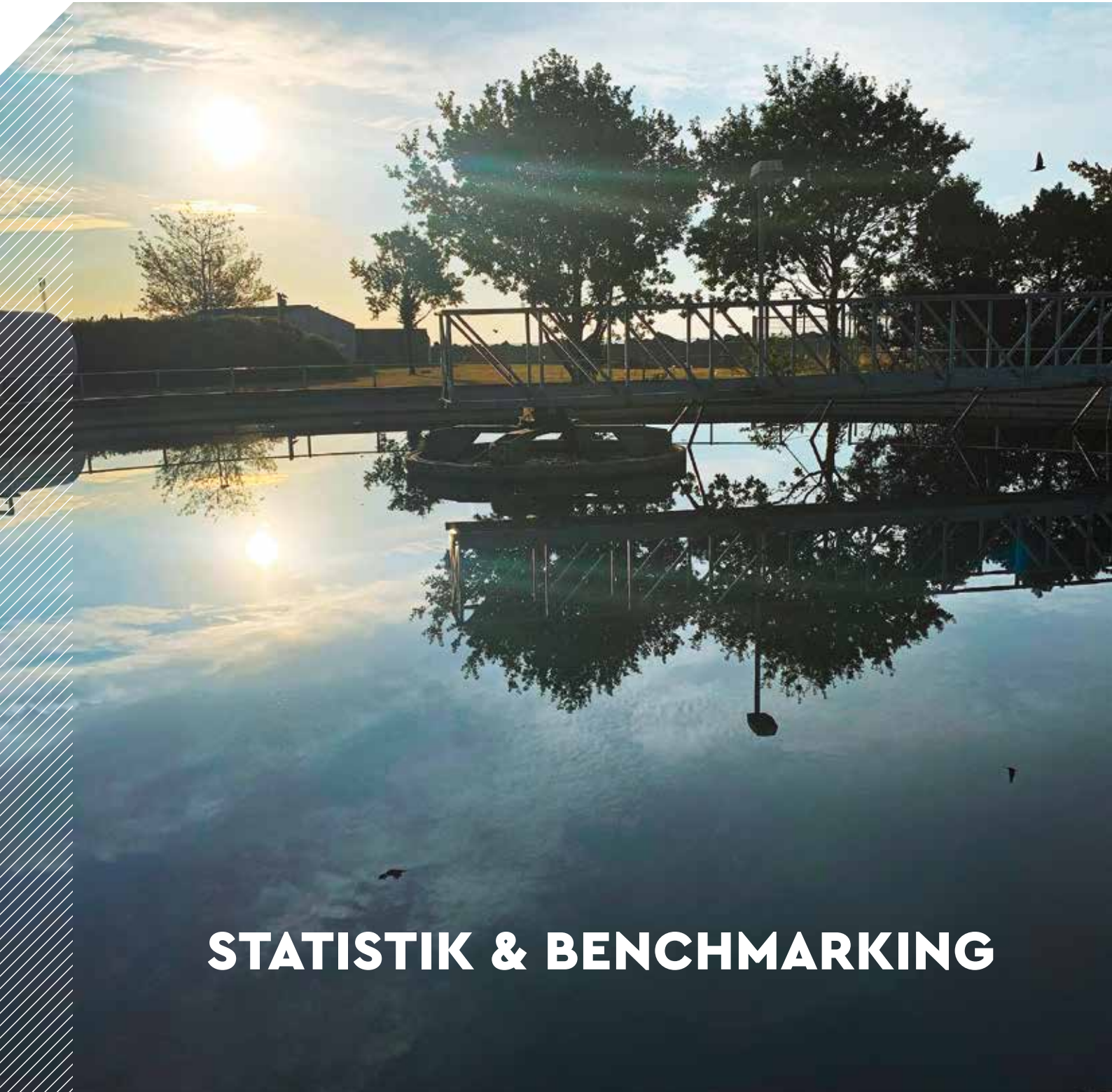


# VAND I TAL

## 2020



**STATISTIK & BENCHMARKING**

# Vandsektoren som energi- og klimaneutral



**K**limahandleplanen for vandsektoren slår fast, at dansk vandteknologi kan bidrage til at løse globale klimaudfordringer. Ambitionen for de politiske partier bag aftalen er, at vandselskaberne i Danmark skal være energi- og klimaneutral. Nøgletallene for vandsektoren viser, at vandselskaberne allerede er på vej.

Folketinget har besluttet, at Danmark skal reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 70 procent i 2030. Den primære drivhusgasudledning fra spildevandssektoren stammer fra lattergas i rensningsprocessen. Lattergas er mange gange mere ødelæggende for ozonlaget end CO<sub>2</sub>.

DANVAs medlemmer er allerede langt i processen, og DANVAs nye strategi 2020-2024, der blev vedtaget på generalforsamling i maj, er en trædesten på vejen mod en klima- og energineutral vandsektor.

Vandselskaberne er en del af den grønne omstilling gennem innovation af ressourcibesparende, digitale og holistiske løsninger. Effektivisering, energioptimering, reduktion af drivhusgasser og produktion af grøn og bæredygtig energi er i fokus, ligesom DANVAs medlemmer går efter at blive klimaneutral og på den måde bidrage til at indfri de ambitiøse mål for Danmark.

Vandselskaberne er også ambitiøse i forhold til de krav, samfundet stiller til håndtering af spildevandsudledninger. Der har hen over sommeren 2020 været debat om overløb og udledninger, og selvom sektoren kun står for 10 procent af den gennemsnitlige kvælstofudledning til vandmiljøet og landbruget for 60-70 procent, så er det afgørende, at forholdene følger kravene fra et moderne samfund. Ønskes der bedre rensning, skal politikere stille de nødvendige krav.

Den gennemsnitlige husstands betaling for drikkevand og spildevand har været meget stabil de seneste 10 år, målt i faste priser. I 2019 betalte en gns. familie med et gns. forbrug 5.654 kr. for drikkevand og spildevand, hvilket er et fald på 2 % ift. 2018. Selvom den gns. vandpris er steget 2,6% til 71,31 kr./m<sup>3</sup>, så modvirkes stigning af et faldende vandforbrug, som er nået det hidtil laveste niveau på 101 liter pr. person pr. dag.

DANVAs benchmarking viser, at vandselskaberne agerer optimalt og lige præcis sådan, som politikerne på Christiansborg ønsker. Derfor vil det give god mening at lempe bureaukratiet i vandsektoren, der bruger store ressourcer på unødvendig administration og dokumentation. Hvis taksterne er rimelige, målene opfyldes, så vandkunderne er tilfredse, så bør politikerne arbejde for et mindre nidkært og ressourcebelastende bureaukati, som jo alt andet lige betyder højere udgifter og højere vandpriser.

Nøgletallene viser også, at danskerne har vand i hanen stort set hele døgnet alle 365 dage. Den gennemsnitlige opetid var i 2019 højere end 99,99 procent. Danskerne stod i gennemsnit uden vand i kun 40 minutter ud af årets 525.600 minutter.

Danmark har et af verdens laveste vandtab på ledningsnettet og bortset fra en lille stigning i 2018, som skyldtes den meget tørre sommer, så er vandtabet igen helt i bund. I 2019 er det nede på 7,29 %.

Vandselskaberne er blandt samfundets vigtigste aktører og lever med deres målrettede, effektive styring fuldt ud op til forventningerne fra kunder, myndigheder og lovgivere. ■

## DANVA og DANVA Benchmarking

DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening, er en branche- og interesseorganisation for drikkevandsselskaber og spildevandsselskaber i Danmark. DANVA er en nonprofit forening, finansieret af medlemmerne og ved indtægtsdækket virksomhed.

DANVA har tilbudt benchmarking til sine medlemmer i snart 20 år. Benchmarking er et redskab til at skabe overblik over selskabets præstationer samt at identificere DANVA og DANVA Benchmarking områder, hvor der kan effektiviseres. Indberetningen til DANVA Benchmarking og Statistik danner grundlag for udarbejdelsen af nærværende publikation. I alt har 162 drikkevands- og spildevandsselskaber deltaget i indberetningen til Vand i tal 2020 med data fra 2019. De deltagende drikkevandsselskaber leverer vand til ca. 60 % af den danske befolkning. De deltagende spildevandsselskaber håndterer vand fra ca. 80 % af den danske befolkning.

# Hvad koster vandet?

"Hvad koster vandet?", og "Hvorfor koster vandet det, det koster?". Det er to gode spørgsmål, som DANVA ofte bliver spurgt om, og som ikke er helt så lette at svare på. Prisen på vand er ikke den samme i hele landet. Dels er der strukturelle forskelle som fx geologiske forhold, kundegrundlag og store forskelle i investeringsbehovet, og dels kan prissammensætningen variere fra selskab til selskab.

Lovgivningen siger, at selskaberne må opkræve et fast årligt administrationsbidrag samt skal opkræve et variabelt bidrag pr. forbrugt m<sup>3</sup> vand. Prissammensætningen har derfor stor betydning for, hvad en forbrugt m<sup>3</sup> koster. Nogle selskaber opkræver et fast årligt grundbidrag på vand og/eller spildevand mens andre udelukkende afregner efter vandforbruget, og det giver store variationer, når prisen for en forbrugt m<sup>3</sup> skal opgøres. Det faste, årlige grundbidrag betales pr. husstand (og ikke eksempelvis pr. person), og derfor er det nødvendigt at medregne et fastsat forbrug, når der skal svares på, hvad koster en forbrugt m<sup>3</sup> vand. Derfor opgør vi en gennemsnitlig pris, som den pris, en gennemsnitlig husstand betaler ud fra et gennemsnitlig forbrug. På den måde kan vi sammenligne prisen på tværs af selskaber, uanset hvilken prissammensætning det enkelte selskab anvender.

Den gennemsnitlige pris på vand i Danmark i 2019 er 71,31 kr. pr. m<sup>3</sup>, baseret på en gennemsnitlig størrelse af en husstand på 2,15 person med et gennemsnitligt vandforbrug i husholdningen på 101 liter pr. person pr. døgn. For en enlig er den gennemsnitlige pris for en kubikmeter vand lidt højere, nemlig 79,72 kr. pr. m<sup>3</sup> ved et forbrug på 50 m<sup>3</sup>, da det faste bidrag øger gennemsnitsprisen mere ved et lavt forbrug. Gennemsnitsprisen pr. m<sup>3</sup> for en familie med 3 børn er noget lavere, nemlig 63,64 kr. pr. m<sup>3</sup>, baseret på et årligt forbrug på 170 m<sup>3</sup>. Den gennemsnitlige vandpris er steget 2,68 % i forhold til sidste års pris på 69,46 kr./m<sup>3</sup>. Årets stigning skyldes blandt andet det mindre vandforbrug, der pga. det faste bidrag giver en øgning i gennemsnit m<sup>3</sup>-prisen.

Prisen på drikkevand dækker udgifterne til grundvandsbeskyttelse, indvinding og behandling samt distribution og drikkevandskontrol af drikkevandet fra vandværkerne til kunderne. Prisen på spildevand dækker drift og vedligehold, renovering og udbygning af kloaknettet, klimasikring samt drift og vedligehold af renseanlæg samt kontrol af, at vandet overholder udledningskravene, inden det udledes til recipienten.

## GENNEMSITLIG VANDPRIS BASERET PÅ FORBRUG, 2019

KR./M<sup>3</sup>



Simpelt gennemsnit, baseret på 212 drikkevandsselskaber og 98 spildevandsselskaber. Prisen er inkl. moms og afgifter. Den gennemsnitlige vandpris for 2020, baseret på samme vandforbrug som i 2019, forventes at blive 72,56 kr./m<sup>3</sup> for en gennemsnitsfamilie.

En halv liter drikkevand  
tappet fra vandhanen  
koster under

**3,6**  
øre

# Hvorfor er der forskel på vandprisen?

## Hvad koster vandet?

Vandprisen afhænger af, hvilket vandselskab du er tilknyttet. Der er mere end 2.500 vandforsyninger og 98 spildevandsforsyninger i Danmark. Kontakt dit lokale vandselskab for at få oplyst dine vandpriser.

Vandprisen består af i alt fem elementer:

- Evt. fast bidrag til drikkevand
- Kubikmeterpris på drikkevand
- Evt. fast bidrag til spildevand
- Kubikmeterpris på spildevand
- Moms og afgifter.

## Hvorfor varierer prisen på vandet?

Der er et spænd mellem de laveste og de højeste priser blandt vandselskaberne. Generelt skyldes forskellen i de samlede priser flere forhold:

- Det kan være forholdsvis billigere at forsyne vandforbrugende industri end små kunder, eksempelvis sommerhuse.
- Geologiske forhold kan gøre det dyrere at hente vand op af undergrunden.
- Nogle steder kan grundvandsforurening og knaphed på vandressourcer betyde, at der skal investeres i nye kildepladser til vandindvinding.
- En del drikkevandsselskaber bruger mere end andre på grundvandsbeskyttelse. Andre er "født" heldige, da deres indvindinger allerede ligger i beskyttede naturområder.
- Rensekravene til spildevandet afhænger af, hvor i naturen det rensede vand ledes ud. Kravene er ofte højere ved udledning til sårbare recipienter i ferskvandsområder end ved udledning til havet.
- Decentral spildevandsrensning på mindre anlæg er sædvanligvis dyrere end central spildevandsrensning på større anlæg.
- Miljømæssige forhold, der kræver ekstraforanstaltninger.
- Der er stor forskel i investeringsniveauet fra selskab til selskab. I øjeblikket investerer mange selskaber i nye klimatiltag for at imødekomme de mere intensive regnmængder.
- Jo ældre et anlæg er, desto mere vedligeholdelse kræver det.
- Forskel i serviceniveau, som fastlægges af kommunerne og/eller selskaberne selv.



101

liter vand bruger en person i gennemsnit pr. dag i husholdningen.

## Vandforbruget når ny bundrekord

En person bruger i gennemsnit 101 liter pr. dag i husholdningen, og det er ny bundrekord. Siden indførelsen af Vandmiljøplan I i 1987 har det gennemsnitlige vandforbrug i husholdningerne været konstant faldende dog med små udsving. Den rekordvarme sommer i 2018 betød et lidt større vandforbrug, men i 2019 er vandforbruget faldet igen til det laveste niveau.

Det samlede vandforbrug i 2019 målt på husholdninger, sommerhuse, erhverv, institutioner samt vandtab er i gennemsnit 59,85 m<sup>3</sup> pr. person pr. år. Husholdningerne tegner sig for 66 % af den samlede solgte vandmængde. En person bruger i gennemsnit 36,88 m<sup>3</sup> pr. år i husholdningen svarende til 101 liter pr. dag. Opgørelsen baseres på 64 drikkevandsselskaber, som tilsammen servicere 3,301 mio. borgere.

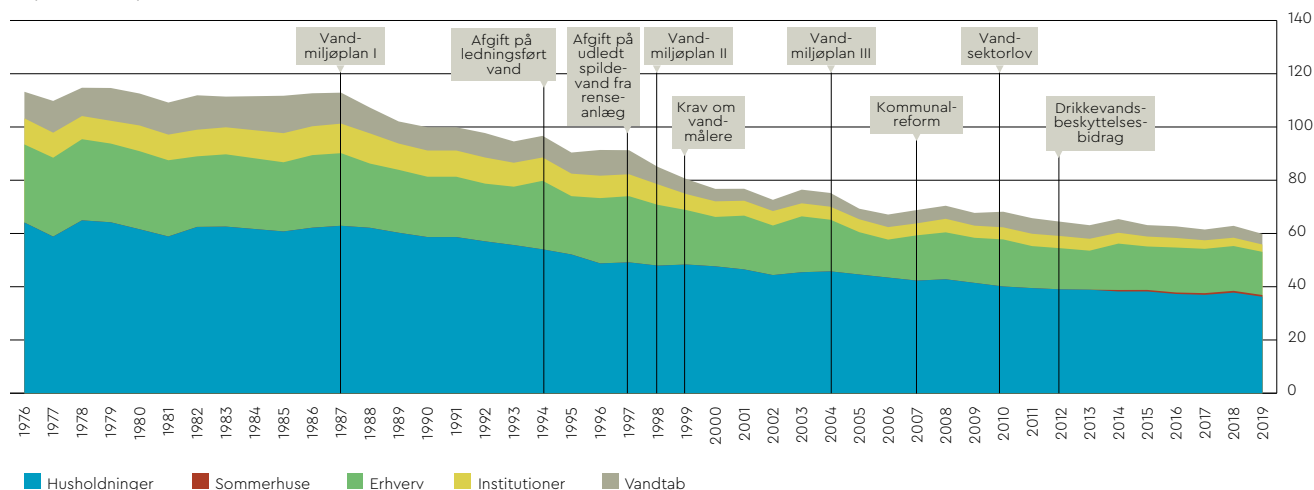
På grafen er anført nogle af de love og bekendtgørelser, som vurderes at have haft indflydelse på det faldende vandforbrug samt prisudviklingen. Umiddelbart ser det ud til, at det især er Vandmiljøplan I, der med en øget miljøbevidsthed hos forbrugerne kombineret med en stigning på spildevandstaksten har betydet, at vandforbruget begyndte at falde i 1987. Indførelsen af en drikkevandsafgift på ledningsført vand betød, at der i perioden fra 1994 til 1998 blev lagt en krone på taksten hvert år. I samme periode faldt vandforbruget i husholdningen 10,5 %. Vandforbruget i husholdningerne er i løbet af de 31 år, siden Vandmiljøplan I blev implementeret, faldet med 41 %. ■

Udvalgte regler, nationale planer og reformer, som har haft indflydelse på prisen og vandforbruget for en familie:

- 1987: Vandmiljøplan I – planen skulle beskytte vandmiljøet, både grundvand og overfladevand. Vandmiljøplanen betød stor ud- og nybygning af renseanlæg.
- 1993: Afgift på ledningsført vand (5 kr./m<sup>3</sup>) samt strafafgift for drikkevandsselskaber med et vandtab over 10 % – lov nr. 492 af 30/06/1993 (Skatteministeriet).
- 1996: Afgift for spildevand – lov nr. 490 af 12/06/1996 (Skatteministeriet).
- 1996: Krav om installation af vandmålere – bek. nr. 525 af 14/06/1996 (Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet).
- 1998: Vandmiljøplan II – planen skulle hovedsagelig reducere udledningen af kvælstof.
- 2004: Vandmiljøplan III – yderligere reduktion af udledning af kvælstof og fosfor.
- 2007: Kommunalreformen – reducerede antallet af kommuner fra 271 til 98, hvilket resulterede i en sammenlægning af mange vandforsyninger.
- 2009: Vandsektorloven – udskillelse af de kommunale vand- og spildevandforsyningsaktiviteter til kommunalt ejede aktieselskaber (vandselskaber) samt indførelse af prisloft og effektiviseringskrav – lov nr. 469 af 12/06/2009 (Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet).
- 2011: Indførelse af drikkevandsbidrag på 67 øre pr. m<sup>3</sup> – lov nr. 1384 af 28/12/2011 (Skatteministeriet).

### UDVIKLING I VANDFORBRUGET, 1976-2019

M<sup>3</sup>/PERSON/ÅR



Fra 2014 er der indført en ny kategori "Sommerhuse", som indregnes i husholdningen.

1976-1998: Speciale projekt: Modellerung af vandforespørgsel i Danmark af Nana Sofie Aarøe, data for 14-30 selskaber

1999-2019: Data fra DANVAS opgørelse til Vand i tal, data fra 33 -116 selskaber

# Sammensætning af vandprisen

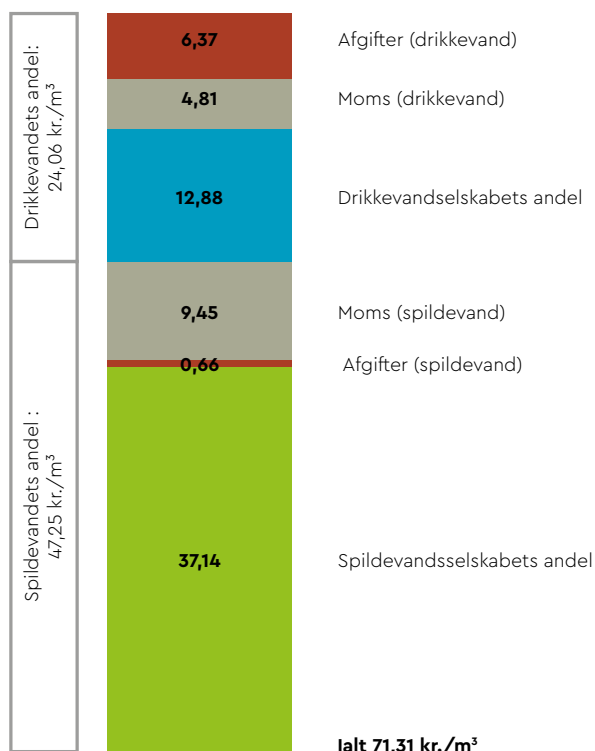
Den gennemsnitlige vandpris kan opdeles i henholdsvis drikkevandsselskabets andel og spildevandsselskabets andel samt moms og afgifter. Afgifterne er: Afgift på ledningsført vand og Spildevandsafgift.

Ud af den samlede gennemsnitlige vandpris på 71,31 kr./m<sup>3</sup> går 18,0 % til drikkevandsselskabet, 52,1 % til spildevandsselskabet, mens 29,9 % går til staten i form af moms og afgifter. Fordelingen af prisen inkl. afgifter:

Drikkevandsselskabernes arbejde omfatter grundvandsbeskyttelse, op-pumpning fra kildepladser, behandling og levering af drikkevand samt kontrol af vandkvaliteten. Drikkevandets andel svarer til 33,7 % af den samlede gennemsnitlige vandpris og svarer til 24,06 kr., hvoraf de 11,18 kr. er moms og afgifter. Indtægterne fra vandsalg for drikkevandsselskaberne er fordelt på 32 % fra det faste bidrag og 68 % fra det variable forbrug. Det er 92 % af vandselskaberne, der anvender et fast bidrag.

Spildevandsselskabernes arbejde omfatter drift af kloakker, klimasikringer, rensning på rens anlæg og udledning til recipienten. Spildevandets andel svarer til 66,3 % af den samlede gennemsnitlige vandpris og svarer til 47,25 kr., hvoraf de 10,11 kr. er moms og afgifter. For spildevandsselskaberne er indtægterne fra vandafledningsbidraget fordelt med 12 % fra det faste bidrag og 88 % fra det variable bidrag. Det er 63 % af spildevandsselskaberne, der anvender et fast bidrag. ■

## VANDPRISENS SAMMENSÆTNING, 2019



## Hvad koster dit vand?

På DANVAs hjemmeside finder du et interaktivt kort "Vandpriser på danmarks-kort", som viser vandprisen for de godt 200 største vandselskaber og ca. 100 spildevandsselskaber, som er underlagt vandsektorloven. Kortet viser m<sup>3</sup> priser

for drikkevand og spildevand samt udgiften for husholdninger med et gennemsnitsforbrug på henholdsvis 50 m<sup>3</sup>, cirka 83 m<sup>3</sup> og 170 m<sup>3</sup>. Kortet findes på: [www.danva.dk/vandprisaadanmarkskort](http://www.danva.dk/vandprisaadanmarkskort)



## Rabat til storforbrugere

Med afsæt i en vækstplan i 2013 blev det politisk besluttet at indføre en rabatordning på spildevand for storforbrugende industrier. Rabatordningen, som kaldes trappemodellen, blev indfaset fra 2014-2018 og baseres på 3 trin.

- Trin 1 er spildevandsselskabernes normale takst for afledning og rensning af spildevand fra husholdninger og erhverv.

- På trin 2 gives rabat på den normale takst for vandforbruget imellem 500 og 20.000 m<sup>3</sup> svarende til 20 % af trin 1.
- På trin 3 gives der en yderligere rabat på vandforbruget over 20.000 m<sup>3</sup> vand svarende til 60 % af trin 1.

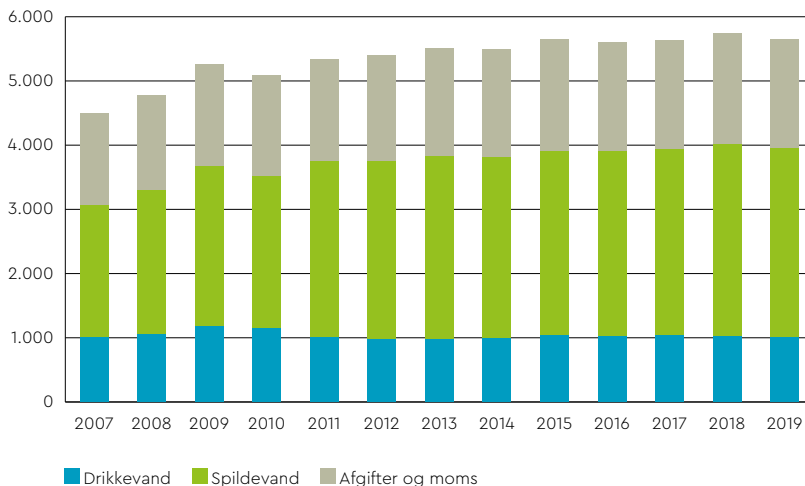
Trappemodellen har påvirket spildevandsselskaberne meget forskelligt. Især har den haft særlig stor betydning for de spildevandsselskaber, som har en stor andel af store erhvervs-kunder og derfor har skullet give rabat på en stor del af deres indtægtgrundlag. I den politiske beslutning var det antaget, at rabatten skulle dækkes ved effektiviseringer, men erfaringerne viser, at det er blevet borgerne, der har betalt en del af rabatten, da taksterne på trin 1 er steget mere end gennemsnittet for selskaber mange industrikunder. ■

## Husstandens vandudgift er faldet

For en dansk gennemsnitsfamilie på 2,15 person, med et gennemsnitsvandforbrug på 101 l/person/døgn, svarende til et forbrug på 79,29 m<sup>3</sup> på et år, er husstandsudgiften til drikkevand og spildevand i 2019 på 5.654 kr. Det er prisen for at få leveret friskt, rent og kontrolleret drikkevand i vandhanen og samtidig komme af med spildevandet, der renses forsvarligt, inden det ledes ud i naturen. Det er et lille fald på 2 % i forhold til 2018, men generelt kan det siges, at en gennemsnitsfamilies husstandsudgift til vand og spildevand har ligge på et meget stabilt niveau de seneste mange år. ■

### EN GENNEMSNITLIG HUSTANDS VANDUDGIFT, 2007 - 2019

KR./M<sup>3</sup> (2019 PRISER)



Opgørelsen er for en gennemsnitsfamilie på 2,15 person med et gennemsnit forbrug pr. person på 36,88 m<sup>3</sup>/år.

## Andel af indkomst

FN's Udviklingsprogram UNDP anbefaler, at maks. 3 % af bruttoindkomsten for en husstand må anvende på rent drikkevand og samlet for både drikkevand og spildevand er det 5 %.

Ifølge Danmarks Statistik (FU09) er en dansk husstands gennemsnits bruttoindkomst opgjort til 639.095 kr. i 2018. Gennemsnitsfamiliens disponible indkomst er 444.611 kr. og deres årlige forbrug på 321.737 kr. Familien har ifølge Danmarks statistik en udgift til vand og spildevand på 4.724 kr., hvilket svarer til 0,74 % af bruttoindkomsten.

Ud af Danmarks Statistiks gennemsnits families forbrug på de 321.737 kr. udgør udgiften til vand og spildevand 1,47 % af forbrugsbeløbet. Til sammenligning anvender familien 2,36 % på elektricitet, 3,77 % på fjernvarme, 1,75 % på benzin, 1,65 % på telefoni og internet, 3,77 % på tøj og 4,73 % på forsikringer. ■



# Vi har EN DRØM!



LARS THERKILDSEN,  
FORMAND I DANVA



ANGO WINTHNER,  
NÆSTFORMAND I DANVA

**D**ANVA har fået en ny strategi med en justeret mission og en ny vision. "Rent vand for bæredygtige byer og samfund", lyder den.

En vision er et mål, der er så langt ude i fremtiden, at det knap nok kan ses. En drøm om en bedre fremtid. Og DANVAs drøm er: "Rent vand for bæredygtige byer og samfund".

Det er en smuk drøm. Men også en udfordrende en af slagsen.

Vand – og her taler vi selvfølgelig både om drikkevand og spildevand – belastes i dag af mange forskellige aktiviteter og miljøfremmede stoffer – ingen nævnt ingen glemt. Det til trods, så leverer vandselskaberne anno 2020 rent vand til kunder i de danske hjem og til recipienter i det danske miljø. Det gør selskaberne, takket være moderne teknologier, dygtige medarbejdere og god ledelse og til en rimelig pris. Det skal vi bygge videre på, for drømme er et spejl af virkeligheden.

Men skal vi drømme, så lad os da drømme om en situation, hvor bæredygtige byer og

samfund, som i parentes bemærket også omfatter vandselskaberne, slet ikke eller kun minimalt belaster vandressourcen og vandmiljøet.

FN forudsiger, at to tredjedele af jordens befolkning i 2050 vil bo i et byområde. Allerede i dag står byerne for 75 procent af forbruget af naturressourcer, 50 procent af den globale affaldsproduktion og 60-80 procent af udledningen af drivhusgasser.

Det synes åbenbart, at vi må ændre noget. Vi må ændre vores afhængighed af fossile brændsler, vi må gå væk fra en lineær økonomisk model til en cirkulær og genanvende råstoffer, så vi ikke ophober affald, og vi undgår at slås om de samme, knappe naturressourcer. Og vi må selvfølgelig nedbringe udledningen af klimagasser, så vi ikke forværrer det globale og lokale klima.

Vandselskaberne skal være med til at levere den grønne omstilling gennem innovation af ressourcebesparende, digitale og holistiske løsninger inden for det samlede vandkredsløb. Nye løsninger skal være med til at udvikle smarte, attraktive – og ikke mindst – bæredygtige byer og samfund. Effektivisering, energioptimering, reduktion af drivhusgasser og produktion af grøn og bæredygtig energi er i fokus, og vandselskaberne skal blive energi- og klimaneutrale og tage ansvar for at være med til at indfri de ambitiøse klimamål for Danmark.

Drømme er et spejl af virkeligheden og endnu er "Rent vand for bæredygtige byer og samfund" stadig en vision.

En vision, der skal virkeliggøres gennem en fremsynet, sammenhængende regulering. Den skal i lyset af ambitiøse klimamål, en stigende efterspørgsel efter bæredygtige løsninger og behovet for en grøn omstilling tilgodese, at effektive vandselskaber kan levere på flere bundlinjer. Reguleringen skal sikre

## DANVA vision

### Rent vand for bæredygtige byer og samfund

#### 2024 Mål

DANVA vil arbejde for, at vandbranchen kan gå forrest i den grønne omstilling og skaber sunde og bæredygtige samfund.

DANVA vil gøre Danmark til et foregangsland for bæredygtige vand-, spildevands- og klimaløsninger, hvor biodiversitet, ressourceeffektivitet og integreret forvaltning af hele vandkredsløbet prioriteres. Vandbranchen skal inspirere og motivere til handling lokalt, nationalt og globalt.

DANVA vil understøtte innovation og teknologiuudvikling i vandbranchen og facilitere samarbejde og vidensudveksling nationalt og internationalt.

DANVA vil arbejde for de rammevilkår, der er nødvendige for at realisere vores vision "Rent vand for bæredygtige byer og samfund". DANVA vil understøtte vandbranchens fokus på effektiv drift, til gavn for borgere, samfund, klima og natur.

#### DANVA mission

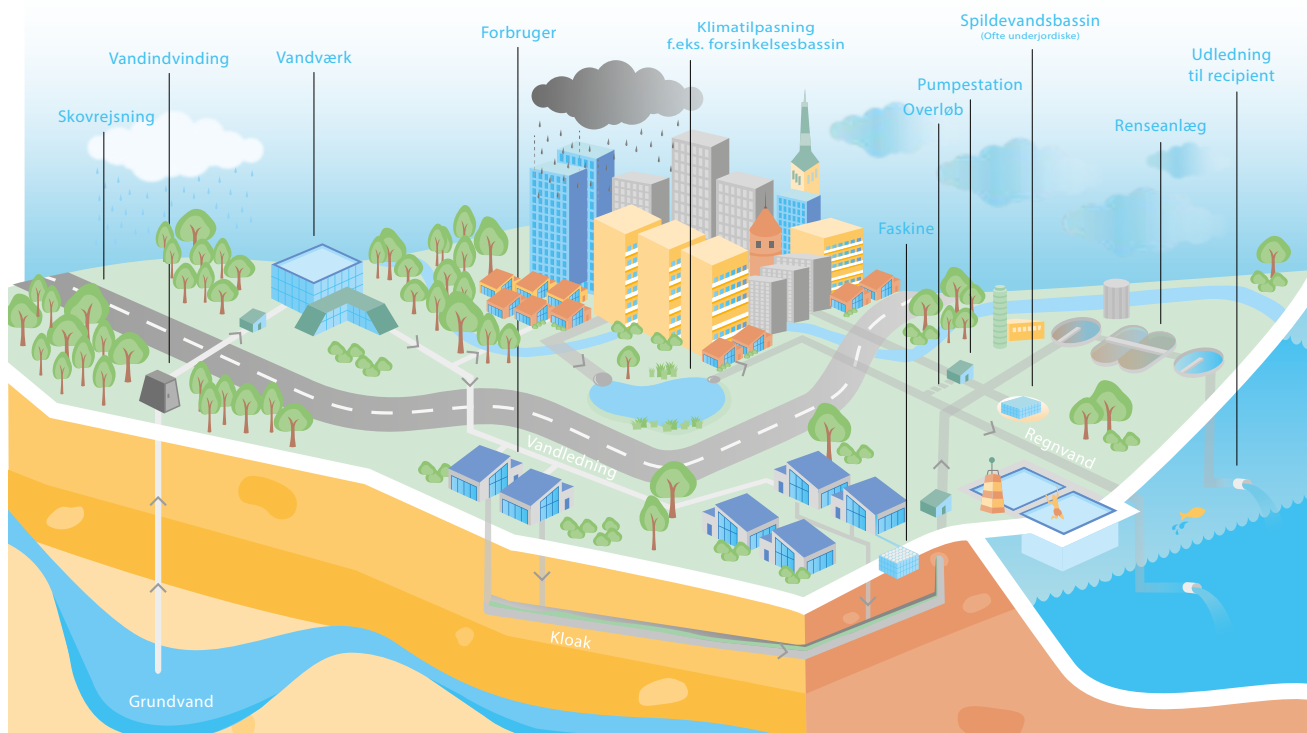
- Forene alle vandkredsløbets aktører i samarbejde om bæredygtige løsninger.
- Forstærke alle, der sikrer forbrugernes tillid til vand, effektiv drift og en høj forsyningssikkerhed.
- Fortælle alle om værdien og effekten af danske vandløsninger, der skaber liv og sundhed.

[www.danva.dk/strategi2024](http://www.danva.dk/strategi2024)

vandselskabernes effektivitet og samtidig skabe råderum til værdiskabende løsninger i relation til den daglige drift, de langsigtede anlægsfinansieringer og innovationskraften.

Endnu er det blot en drøm, men de næste fire år vil vi i DANVA arbejde for at gøre visionen til virkelighed, og vi ser frem til samarbejdet med vores partnere de næste fire år også. ■





## Den danske vandsektor

Alt drikkevand i Danmark baseres udelukkende på grundvand med undtagelse af et lille afsaltningsanlæg på Christiansø. Den danske drikkevandssektor er meget decentralt opbygget og består af ca. 2.600 almene vandværker. Der er ca. 87 kommunalt ejede drikkevandsselskaber, som omfatter ca. 340 vandværker. Resten af vandværkerne er private, enten som enkelte vandværker eller samlet til mindre forsyningselskaber med flere værker. Disse er oftest ejet af forbrugerne. Herudover findes der ca. 50.000 små anlæg hovedsageligt i kategorien ”Egen vandforsyning til enkelthusholdninger”. Den samlede oppumpede vandmængde til almene vandværker er i 2018 opgjort til 377 mio. m<sup>3</sup>/år, hvoraf DANVAs medlemmer udgør ca. 60 % af vandmængden <sup>1)</sup>.

Spildevandshåndteringen foregår hovedsageligt i de ca. 110 kommunalt ejede spildevandsselskaber. Hertil kommer der udledninger fra 311.000 boliger i kategorien spredt bebyggelse, som er helårsboliger i det åbne land, kolonihaver samt sommerhuse.

I Danmark var der i 2018 registreret 746 renselanlæg over 30 PE, hvilket er et fald på

27 renselanlæg i forhold til året før. Renseanlæggene havde en samlet belastning på 7,7 mio. PE. og en samlet kapacitet på 11,7 mio. PE. Hele 94 % af spildevandet der renses bliver rensat på tertiære renselanlæg, som er den mest avancerede renselanlægstype (MBND og MBNDK). Tilsammen udledte de ca. 614 mio. m<sup>3</sup> rensat spildevand, hvoraf DANVAs medlemmer udgør 80 % af mængden. Den rensede vandmængde er meget afhængigt af årsnedbøren og den udledte vandmængde i 2018 var påvirket af den meget tørre sommer i 2018 <sup>2)</sup>.

### Regulering af vandsektoren

Den danske vandsektor bygger på det såkaldte hvile-i-sig-selv-princip. Det betyder, at der skal være balance imellem selskabets udgifter og indtægter målt hen over en årrække. Vandsekskaberne er 100 % takstfinansieret, og alle tiltag, investeringer og driftsomkostninger betales af forbrugerne.

Siden 2011 har vandsektoren via Vandsektorloven fået reguleret sine indtægter for at fremme effektiviteten.

Vandsektorloven, som omfatter alle drik-

kevands- og spildevandsselskaber, der håndterer over 200.000 m<sup>3</sup> vand årligt, stiller krav om fastsættelse af en økonomisk ramme for det enkelte selskab. Samtidig udstikker den et generelt effektiviseringskrav plus eventuelt et yderligere individuelt effektiviseringskrav til selskaber, der håndterer over 800.000 m<sup>3</sup> vand.

Vandsektorloven omfatter 225 drikkevandsselskaber, som tilsammen i 2019 solgte ca. 267 mio. m<sup>3</sup> vand. Selskaberne havde en omsætning på ca. 4,66 mia. kr., havde driftsomkostninger på 1,43 mia. kr. og investerede i 2019 for 1,99 mia. kr.

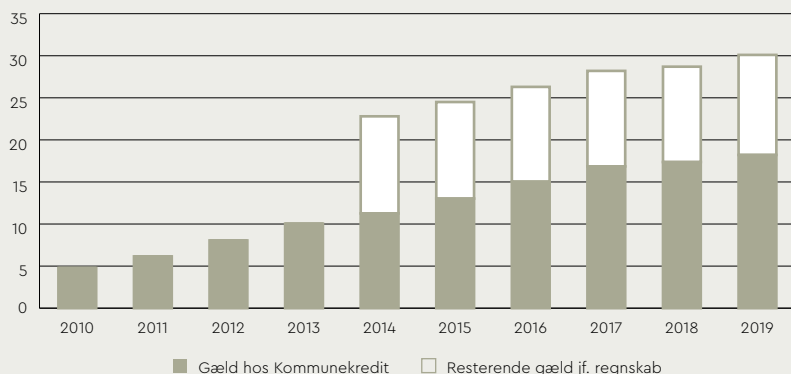
Vandsektorloven omfatter ligeledes 109 spildevandsselskaber, som i 2019 tilsammen behandlede ca. 277 mio. m<sup>3</sup> vand solgt fra deres oplande. Selskaberne havde en omsætning på ca. 9,12 mia. kr., investerede for 6,32 mia. kr. og havde driftsomkostninger for 3,06 mia. kr. ■

Kilder: <sup>1)</sup> Grundvandsovervågning 1989–2018, GEUS, <sup>2)</sup> Punktkilder 2018, Miljø- og Fødevareministeriet.



## GÆLD I VANDSEKTOREN

MIA. KR.



Restgælden på lån til vandsektoren jf. selskabernes årsregnskaber. Data stammer fra årsregnskabernes balancer for samtlige kommunalt ejede vandselskaber samt Trefor Vand A/S, Verdo Vand A/S, Rønne Vand A/S og Videbæk Vand A/S. (177 cvr. numre). Det har ikke været muligt at fremskaffe oplysninger om de andre lån end kommunekredit fra 2010 til 2013. En mindre andel af vandselskabernes samlede gæld, den kortfristede gæld, er eksempelvis leverandørgæld, gæld til tilknyttede virksomheder, byggekreditter, og flere mindre poster.

## Gæld i vandsektoren

Finansieringen af nye investeringer i drikke- og spildevandsselskaberne sker langt oftere ved at optage lån end tidligere. Det sker som en konsekvens af reguleringen af vandsektoren, hvor politikkerne og myndighederne ønsker, at når selskaberne investerer i nye anlæg, ledninger, klimatiltag og andre aktiver, at det i højere grad skal ske ved gældsætning for at kunne holde taksterne på drikkevand og spildevand nede. Det ses tydeligt på nedenstående graf, at vandselskabernes gæld hos KommuneKredit, andre realkreditinstitutioner og banker, har været støt stigende siden 2010. Især lånoptag hos KommuneKredit har været stigende.

### Priser lig omkostningerne

Vandselskaberne må kun opkræve det, som det koster at levere vand til kunderne. Da der i de enkelte vandselskaber investeres meget i nogle år og mindre i andre år, er lånefinansiering et vigtigt værktøj til at sikre en stabil pris for kunderne. Da anlæg i vandsektoren holder i rigtig mange år, er det vigtigt, at man får fordelt regningen fornuftigt mellem generationerne. Dette sker automatisk, hvis kunderne betaler for det, som det årligt koster at levere vand og aftage spildevand fra dem. Det vil sige de årlige driftsomkostninger, slidtage på anlæggene og finansieringsomkostninger. Det kalder man den omkostningsægte pris, og det er noget vi i

Danmark er rigtig gode til at sikre i forhold til udlandet, hvor priserne ofte er subsidieret.

### Levetider i reguleringen er langt fra virkeligheden

Vandselskabernes indtægter er reguleret via Vandsektorloven. I forbindelse med denne regulering pålægges vandselskaberne at opkræve til ledninger ud fra en teknisk mulig levetid for ledninger på 75 år. Det vil sige, at man i reguleringen antager, at ledningerne slides meget langsomt, og derfor skal vandselskaberne ikke opkræve ret meget til at dække omkostningerne til ledninger årligt. Problemet med dette er, at den faktiske levetid er væsentligt lavere. DANVAs analyser viser, at levetiden på drikkevandsledninger er 66 år og på spildevandsledninger 46 år. Årsagen til den lavere levetid kan være dårlig kvalitet på de gamle ledninger, men skyldes ofte, at samfundet løbende ændrer sig, og ledninger ligger dermed ikke i jorden så længe, som de teknisk set kan holde. Eksempelvis er der i dag en stor omlægning af kloaknettet pga. stigende regn. Det er problematisk at benytte for høje levetider i forbindelse med opkrævningen, da de nuværende kunder så ikke betaler den fulde omkostning for slidtage på anlæggene. ■

## Udvikling i økonomien

Efterfølgende udviklingsgrafer for økonomien omfatter alle drikkevands- og spildevandsselskaber, som er omfattet af vandsektorloven og som har en debiteret vandmængde over 800.000 m<sup>3</sup>.

De danske vand- og spildevandsselskaber er naturlige monopoler, der reguleres for at efterligne konkurrenceforhold. Samtlige vand- og spildevandsselskaber, der er omfattet af Vandsektorloven, er underlagt et "hvile-i-sig-selv-princip" og bliver reguleret på indtægterne – altså hvor meget der må opkræves ved forbrugerne.

Såfremt der i perioder er højere udgifter end indtægter, kan der lånes til anlæg, samt for kommunale selskaber i et meget begrænset omfang til drift. Det skyldes, at kommunale selskaber er omfattet "kassakredit-reglen". Den danske vandsektor har derfor markant højere behov for arbejdskapital, end sektorer der ikke er underlagt kassakredit-reglen.

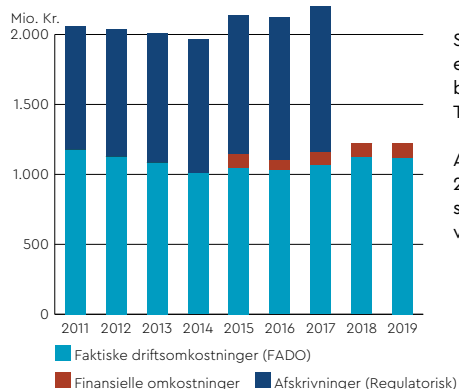
Selskaber, der debiterer mere end 800.000 m<sup>3</sup> årligt, er yderligere underlagt TOTEX-benchmarking. Benchmarkingen



sammenligner selskabernes omkostningseffektivitet, som kan resultere i et individuelt effektiviseringskrav, hvis selskabet har en højere indtægtsramme, end deres effektive omkostningsniveau. I benchmarkingmodellen sammenlignes selskabernes faktiske

omkostninger (FATO; Drifts-, anlægs- og finansielle omkostninger) med selskabernes TOTEX-netvolumenmål (OPEX- og CAPEX-netvolumenmål).

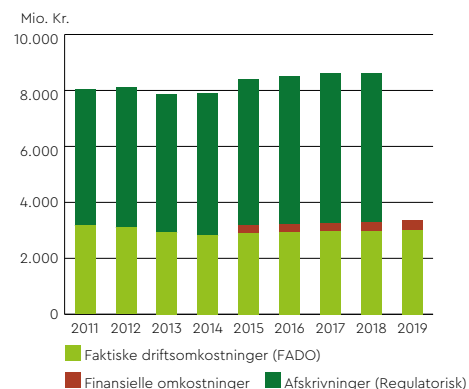
### PÅVIRKELIGE OMKOSTNINGER (FATO) DRIKKEVAND



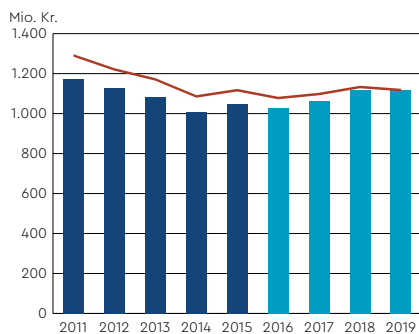
Samlede påvirkelige omkostninger (FATO) er de omkostninger, som selskaberne bliver benchmarket på i Forsyningssekretariatets TOTEX-benchmarking.

Afskrivninger er ikke med på graferne i 2018 og 2019 for drikkevand og 2019 for spildevand, da disse ikke er offentliggjort ved udarbejdelse af denne publikation.

### PÅVIRKELIGE OMKOSTNINGER (FATO) SPILDEVAND



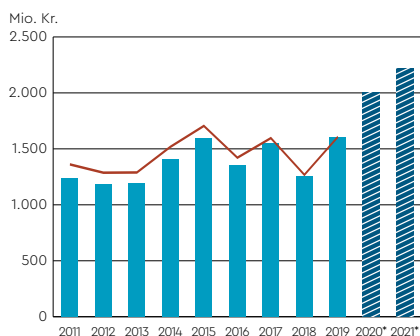
## FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER (FADO) DRIKKEVAND



De faktiske driftsomkostninger er den del af de driftsomkostninger, der benyttes i Forsyningssekretariatets totaløkonomiske benchmarking.

Faktiske driftsomkostninger beregnes som driftsomkostninger fra det reviderede regnskab eksklusiv afskrivninger fratrukket tab på debitorer, ikke-påvirkelige-omkostninger, regulering af hensatte forpligtigelser, som indgår i driftsomkostningerne, samt driftsomkostninger fra tilknyttet aktivitet og tømningssordning, som indgår i hovedregnskab. Definition på faktiske driftsomkostninger blev fra år 2016 revideret, således at den ikke er fuldstændig sammenlignelig med årene før.

## INVESTINGER DRIKKEVAND

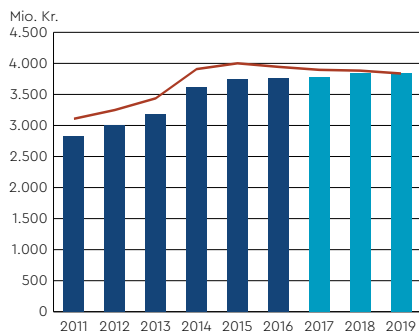


Investeringerne er et udtryk for udgiften, selskaberne afholder i året. Dette forklarer de forholdsvis store udsving i årene, hvorimod afskrivningerne har væsentlige mindre udsving, da investeringerne skal afskrives i op mod 75 år.

\*Investeringer for 2020 og 2021 er budgetterede investeringer indberettet til DANVA.

\*\*Spildevandsselskaber er ikke blevet regulatorisk benchmarket i indværende år (dataår 2019). Der er derfor ingen samlet opgørelse over investeringer i 2019 for spildevandsselskaber. Investeringer for spildevandsselskaber i grafen for 2019 er derfor ekstrapoleret for de 8 spildevandsselskaber, der ikke indberetter til Vand i tal.

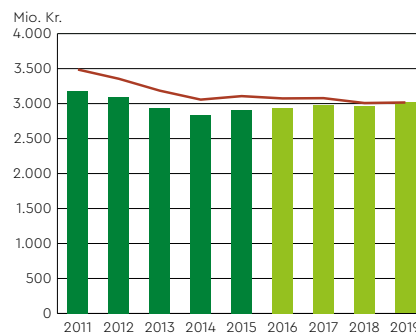
## INDTÆGTER\* DRIKKEVAND



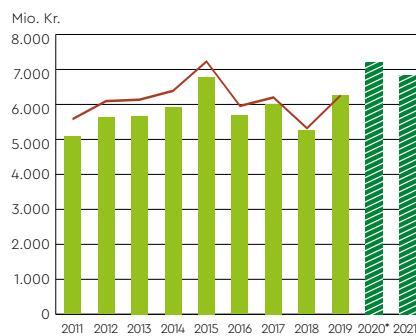
Indtægterne vist i graferne består af:

- Indtægter fra hovedvirksomhed ved indvinding, behandling, transport og levering af vand
- Transport, behandling og afledning af spildevand
- Andre indtægter fra hovedvirksomhed
- Finansielle indtægter
- Overskud fra tilknyttet virksomhed
- Overskud fra aktivitet med lovkrav om selvstændigt regnskab omfattet hovedvirksomhed.

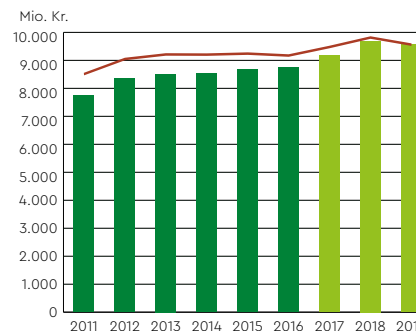
## FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER (FADO) SPILDEVAND



## INVESTINGER SPILDEVAND\*\*



## INDTÆGTER\* SPILDEVAND



Data til ovenstående tabeller dækker over alle vand og spildevandsselskaber med en debiteret vandmængde over 800.000 m<sup>3</sup>. Det er dermed kun for de selskaber, der er omfattet af Forsyningssekretariatets Totex-benchmarking. Det drejer sig om 74 drikkevandsselskaber og 103 spildevandsselskaber. Søjlerne i graferne er præsenteret i løbende priser, mens kurvene er faste priser.

\*Forsyningssekretariatet skiftede fra 2017 definition på indtægter. Før 2017 opgøres samlede indtægter fra primære aktiviteter, hvor blandt andet tilslutningsbidrag blev nettoficeret. Fra 2017 blev definition på indtægter: "Samlede indtægter fra primære aktiviteter" til "Faktiske indtægter". En af de større ændringer er indregning af tilslutningsbidrag, hvilket formodes at være en af årsagerne til en markant stigning i indtægterne fra 2016 til 2017.



# NYE REGLER

## for håndtering af vand fra skybrud

To skridt frem – og to skridt tilbage for klimatilpasning!

**D**et er en vigtig opgave for vandselskaber og kommuner at kunne håndtere de store vandmasser, der kommer i forbindelse med skybrud. I forbindelse med det store skybrud i hovedstadsområdet i sommeren 2011, blev omkostningerne til skader opgjort til samlet at være på ca. 6 mia. kr.

På den baggrund vedtog Folketinget lovgivning i 2013, der muliggjorde nye og flere muligheder for vandselskabers og kommuners håndtering og tilhørende finansiering af vandmasserne fra skybrud.

Med reglerne fra 2013 blev det muligt for vandselskaber at betale kommuner og private for at etablere andre typer af anlæg til håndtering af regnvand på jordoverfladen end ved den gængse afledning til underjordiske kloakker. Eksempelvis kunne vandselskaberne betale kommuner for at anlægge

skybrudsveje, vandløb og rekreative arealer til afledning regnvand.

En evaluering fra Miljøstyrelsen fra 2017 viste, at sådanne løsninger på jordoverfladen i gennemsnit kostede 25 % af de investeringsomkostninger, der ville være nødvendige for investering i kloakker under jorden til håndtering af tilsvarende mængder regnvand.

### Nye regler på vej til årsskiftet 2020/21

Grundet problemer med de nuværende regler er der nu foreslået nye regler med planlagt ikrafttræden fra 1. januar 2021. Et af problemerne er blandt andet, at vandselskaber siden 2016 maksimalt må betale 75 % af investeringsomkostningerne til afledning af regnvand for overfladeløsninger. Kommunerne skal altså betale minimum

25 % til den del af omkostningerne, som vedrører afledning.

Dette har betydet et voldsomt fald i investeringer i skybrudsveje, vandløb m.v. i byen til håndtering af vand fra skybrud, selv om etablering af sådanne anlæg som dokumenteret ofte er væsentligt billigere end kloakering. Dertil kommer, at klimaforandringerne stadig er i fuld gang og gør det stedse mere presserende at håndtere skybrud i vores byer.

Med de nye regler lægges der op til, at vandselskaberne igen skal kunne finansiere 100 % af omkostninger til den del af investeringerne i vandløb og skybrudsveje i byzone, der vedrører afledning af regnvand, som selskaberne måtte indtil 2016. Reglerne lægger også op til, at kommuner eller vandselskaber skal udarbejde samfundsøkonomiske analyser, således at der klimatilpasses til et samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt niveau.



De nye regler indeholder flere gode forslag og vil kunne fremme klimatilpasning. Men desværre er der også elementer, som kan medføre benspænd for klimatilpasningen.

### **Besparelser på vandprisen prioriteres over skader fra skybrud**

Som naturlige monopoler er vandselskaberne underlagt økonomisk regulering fra en statslig regulator med det formål, at få selskaberne til vedvarende at blive mere og mere effektive.

I de nye regler lægges der op til, at der også stilles effektiviseringskrav på disse overjordiske klimatilpasningsprojekter, der hidtil har været friholdt for effektiviseringskrav. Den måde effektiviseringskravene pålægges selskaberne vil betyde, at i stedet for at fremme, vil det hæmme klimatilpasning. Det gælder både, når der er tale om klimatilpasning ved

udvidelse/omlægning af kloaksystemet, og når der er tale om investeringer i løsninger over jorden, fx i en skybrudsvej.

Et af problemerne er, at vandselskaberne ikke får dækket de omkostninger de har til at etablere klimatilpasningsanlæggene. Hvis et selskab skal gennemføre et projekt, der koster 100 mio. kr. kan de opkræve pengene hos forbrugerne over de næste 25 år. Men da selskabet hvert år pålægges et effektiviseringskrav er konsekvensen, at samlet over de 25 år har de kun ret til at opkræve 82 mio. kr. hos forbrugerne, mens den reelle omkostning er 100 mio. kr. Altså har vandselskabet et underskud på 18 mio. kr. alene på dette ene projekt. Det er ikke en holdbar løsning.

Konsekvenserne vil være, at vandselskaberne holder igen med investering i klimatilpasning samt at de må tage penge fra andre vigtige opgaver til klimatilpasning, fx fra

deres rensning af spildevand fra husholdninger og virksomheder.

### **Mere bureaukrati**

Foruden de forkert konstruerede effektiviseringskrav lægger de nye regler op til meget omfattende årlige indberetnings- og dokumentationskrav til den statslige økonomiske regulator for det enkelte vandselskabs klimatilpasningsprojekter. Sådanne krav fremmer heller ikke vandselskabernes klimatilpasning.

Med kombinationen af effektiviseringskrav og dokumentationskrav prioriterer forslaget til de nye regler kortsigtede besparelser på vandprisen over de meget større skadesomkostninger, der kan komme fra vand fra skybrud som følge af mangelfuld klimatilpasning. Dette kan samfundet ikke være tjent med! ■



# En energi- og klima neutral VANDSEKTOR

Klimaplanen slår fast, at den danske vandsektor skal gå forrest i forhold til at blive energi- og klimaneutral. For at sikre det bliver der indført en dansk Parismodel, hvor selskaberne selv melder deres ambitioner ind, og forventningerne fra miljøminister Lea Wermelin (S) er store.

**D**et var historisk, da FN's 195 medlemslande i 2015 underskrev Parisaftalen og dermed forpligtede sig til at begrænse udledningen af drivhusgasser og modvirke global opvarmning. Med aftalen forpligtede hvert land sig juridisk til at fremlægge en plan for, hvordan der blev arbejdet nationalt for at mindske klimabelastningen.

Nu har Parisaftalen så sat sit præg på den danske 'Klimaplan for en grøn affaldssektor'. For at sikre, at vandsektoren bærer den in-

ternationalt førertrøje i forhold til at blive energi- og klimaneutral. Og det fortjener stor ros, at I har så høje ambitioner. Så vi har simpelthen taget jer på ordet," siger miljøminister Lea Wermelin (S).

Hun forventer, at den ambitiøse målsætning også vil være til gavn for andet end klimaet.

"På den globale bane er den danske vandsektor allerede i dag kendt i hele verden for energirigtige løsninger. Hvis resten af verden gør som Danmark, sparer vi utroligt meget CO2 på verdensplan. For ikke at nævne alle de grønne arbejdspladser i Danmark, der følger med – og også muligheden for at mindske vandmanglen globalt, og på den måde give en hjælpende hånd til at nå verdensmålene," lyder det fra Lea Wermelin.

## Danmark skal vise vejen

Parismodellen betyder, at vandselskaberne selv skal spille ind med deres ambitioner på energi- og klimaområdet.

"Vi får et overblik over, hvornår sektoren samlet set kan forventes at være i mål, og det giver forhåbentligt også et 'race to the top'. Jeg tror på modellen, for vi kan se, at de vandselskaber, der har haft fokus på energi- og klimamål, har opnået enestående resultater. Flere spildevandselskaber producerer allerede i dag mere energi, end de forbruger, og det giver genlyd internationalt," siger miljøministeren, som ikke lægger skjul på,

at politikerne har store forventningerne til vandselskaberne.

"Jeg har flere gange været på eksportfremstød med dansk vandteknologi og danske virksomheder, og jeg ved, at vi kan sætte store aftryk ude i verden ved at vise vejen herhjemme. Vandsektoren kan være det næste vindmølleeventyr. Samtidig ved jeg også godt, at ikke alle selskaber nødvendigvis bliver energi- og klimaneutrale lige med det samme, men så meget desto mere grund til at lære af hinanden og dele de gode erfaringer."

## Skabelon og vejledning på vej

I forhold til, hvordan selskaberne skal opgøre og indberette deres indsats, så lover miljøministeren at stille værktøjer til rådighed.

"Det er selvfølgelig vigtigt, at det bliver både nemt og ens, så der kommer en skabelon og en vejledning, som skal hjælpe på vej," siger Lea Wermelin, som til gengæld ikke forventer, at det – som med Parisaftalen – er nødvendigt at gøre Parismodellen juridisk bindende.

"Heldigvis er der ikke behov for samme juridiske værktøj, når vi har at gøre med danske vandselskaber, som når fodslæbende lande skal holdes op på klimaambitioner. Vi satser på frivillighedens vej, og det at forslaget kommer fra sektoren selv gør jo, at der er al mulig grund til at tro, at vi også kommer i mål," siger Lea Wermelin. ■



ternationale førertrøje i forhold til at blive energi- og klimaneutral, skal der nemlig indføres en Parismodel for vand.

"På den hjemlige bane skal vandsektoren – ligesom alle andre sektorer – være med til, at vi når vores klimamål om 70 procent i 2030. Vandsektoren har, som en del af klimapartnerskabet for affald, vand og cirkulær økonomi, foreslået et mål om at blive energi-



## Opgørelse af energiforbruget

Der har i mange år været stor fokus på reduktion af energiforbruget hos de danske drikkevands- og spildevandsselskaber. DANVA har i samarbejde med Miljøstyrelsen på baggrund af flere workshops og møder udarbejdet en fælles energiopgørelsesmetode, som gør det ensartet at sammenligne energiforbruget og energiproduktionen på overordnet niveau for selskaberne.

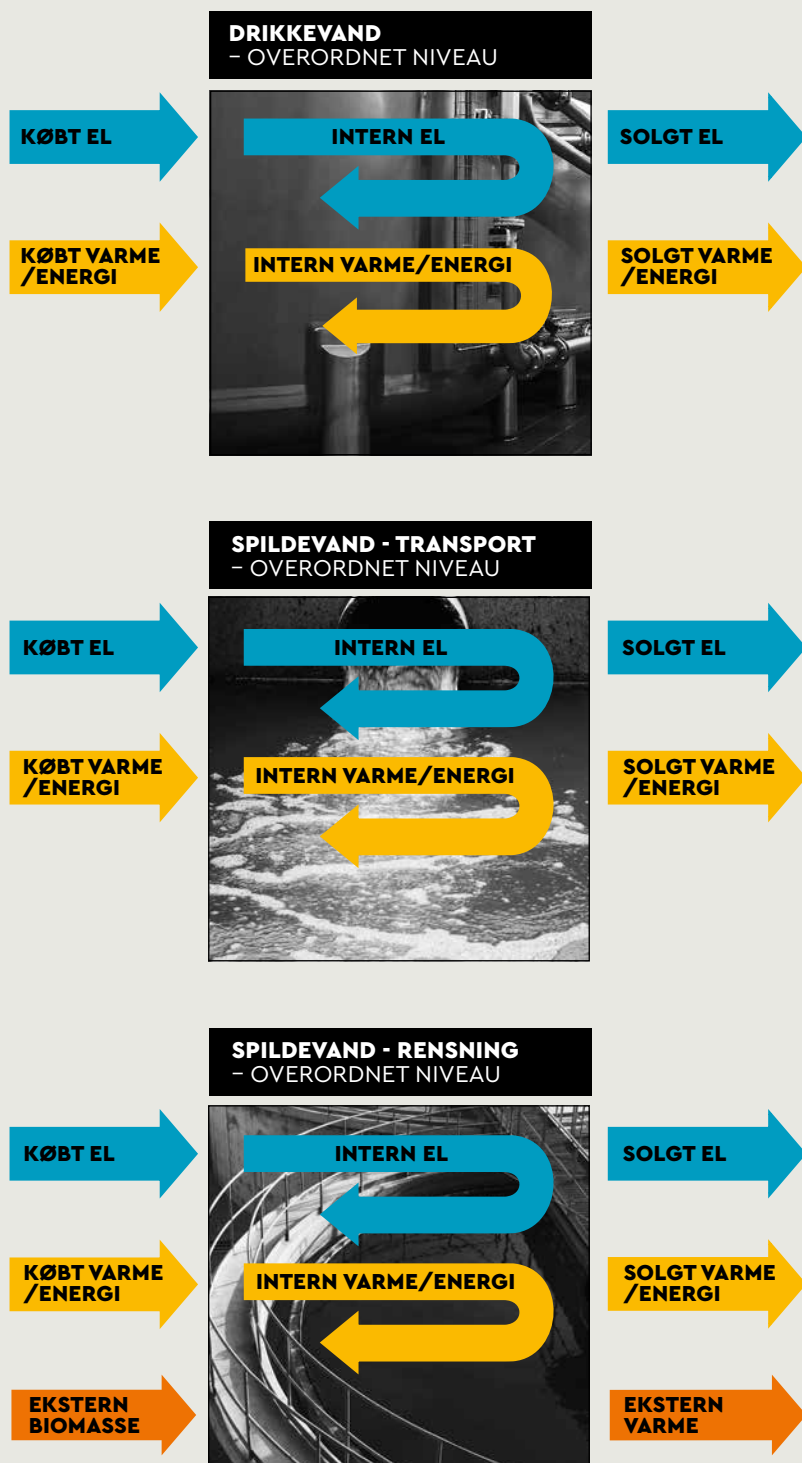
Opgørelsesmetoden indgår i den obligatoriske performancebenchmarking, som varetages af Miljøstyrelsen, og som alle drikkevands- og spildevandsselskaber, som er omfattet af Vandsektorloven, skal indberette til.

Opgørelsesmetoden giver et netto- og bruttoenergiforbrug opgjort på solgt vand i henholdsvis distributionsnettet, kloaknettets opland og renselanlæggenes opland og er et udtryk for, hvor meget energi der anvendes, når en borger køber 1 m<sup>3</sup> vand.

Opgørelsesmetoden baseres på tre hovedstrømme: Energi ind (købt), egenproduceret energi anvendt internt og energi ud (solgt) samt for renselanlæg ekstern biomasse ind og ekstern varmeproduktion. Energitægnelsen omfatter både elektricitet (el), varme og anden energi. Alle energiformer omregnes til kWh.

Opgørelsesmetoden giver mulighed for udarbejdelsen af overordnede nøgletal for det enkelte selskab:

- Nettoenergiforbruget: Forskellen imellem købt energi og solgt energi, kWh/m<sup>3</sup>
- Bruttoenergiforbruget: Sum af købt energi og egenproduceret energi anvendt internt, kWh/m<sup>3</sup>
- Netto-Egenforsyningsgrad: Andel af solgt energi ift. købt energi ("ind og ud af hegnet"), %
- Total-Egenforsyningsgrad: Andel af solgt energi og egenproduceret energi anvendt internt ift. købt energi og egenproduceret energi anvendt internt, %.



# DRIKKEVANDSSELSKABER i DANVA

## Benchmarking og Statistik

I 2020 har 75 drikkevandsselskaber indberettet data til DANVA Benchmarking og Statistik. De anførte tal er gældende for 2019. Selskaberne har tilsammen mere end 1.885 vandindvindingsboringer fordelt på 170 kildepladser, 255 vandværker og 31.739 km forsyningsledninger. De deltagende selskaber indvandt cirka 218 mio. m<sup>3</sup> drikkevand og forsynede godt 3,40 mio. mennesker. De samlede gennemførte investeringer og omkostninger ekskl. afgifter udgjorde cirka 1,557 mia. kr., og de faktiske driftsomkostninger lå på 1,070 mia. kr. (se deltagernes stamdata og overordnede nøgletal bagerst i publikationen).

### Drikkevandsselskabernes faktiske driftsudgifter holdes i ro

Drikkevandsselskabers faktiske driftsomkostninger (FADO) er hverken steget eller faldet i forhold til 2018. De faktiske driftsudgifter ligger for 2018 på 4,68 kr. pr. solgt m<sup>3</sup> drikkevand. De faktiske driftsudgifter er underlagt vandsektorlovens krav om effektiviseringer, og de danner grundlag for sammenligningen af selskabernes effektivitet. De faktiske driftsudgifter er ekskl. moms og afgifter, ikke påvirkelige

omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter. Fra 2016 i forbindelse med implementeringen af TOTEX reguleringen er der sket en ændring i opgørelsen af de faktiske driftsomkostninger, som nu indeholder driftsudgifter til miljø- og servicemål, en del af de tidligere 1:1 omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter.

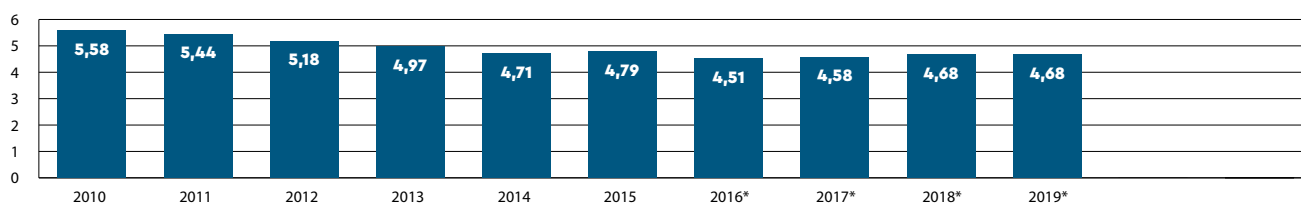
Fra 2010 efter implementeringen af prisloftreguleringen under vandsektorloven var det kun de faktiske driftsomkostninger, som selskaberne fik effektiviseringskrav til, og derfor var det et mål for selskaberne løbende at minimere deres driftsomkostninger. Efter omlægningen til TOTEX reguleringen, hvor effektiviseringskravet omfatter både driftsomkostninger og investeringer, er der ikke samme fokus på at reducere endtydigt på driftsomkostningerne. Det er hele tiden en afvejning af, om selskaberne skal vedligeholde deres udstyr eller investere i nyt.

### De samlede investeringer steg igen

Opgørelsen over drikkevandsselskabers gennemførte investeringer i 2019 viser, at efter et år i 2018, hvor der blev holdt igen med investeringerne, så er selskabernes investeringslyst steget igen.

## DRIFTSOMKOSTNINGER, 2010-2019

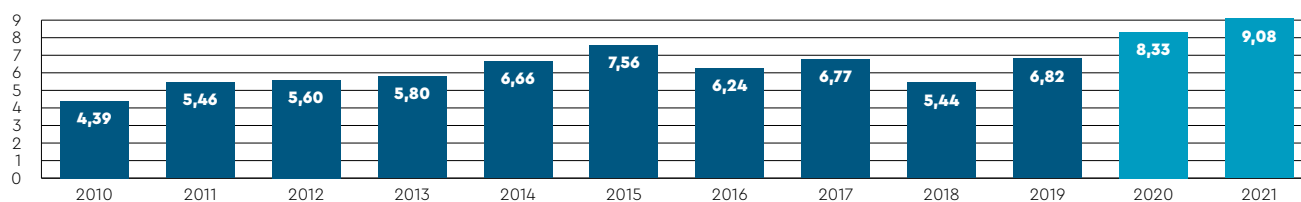
KR./M<sup>3</sup> SOLGT VAND (2019 PRISER)



2010-2019: Faktiske driftsomkostninger (57 - 75 selskaber) \*: Ny opgørelse af faktiske driftsomkostninger (FADO)

## INVESTERINGER, 2010-2021

KR./M<sup>3</sup> SOLGT VAND (2019 PRISER)



2010-2019: Gennemførte investeringer og renoveringer (54 -75 selskaber)

2020-2021: Planlagte investeringer og renoveringer (66 selskaber)

## DRIKKEVAND FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER, 2019

I 2019 var investeringerne 6,82 kr./m<sup>3</sup> og der er en meget stor enighed om, at investeringerne vil stige væsentligt de kommende 2 år med op til en stigning på 33% i 2021 set ift. investeringen i 2019.

### Fordelingen af udgifterne og investeringerne

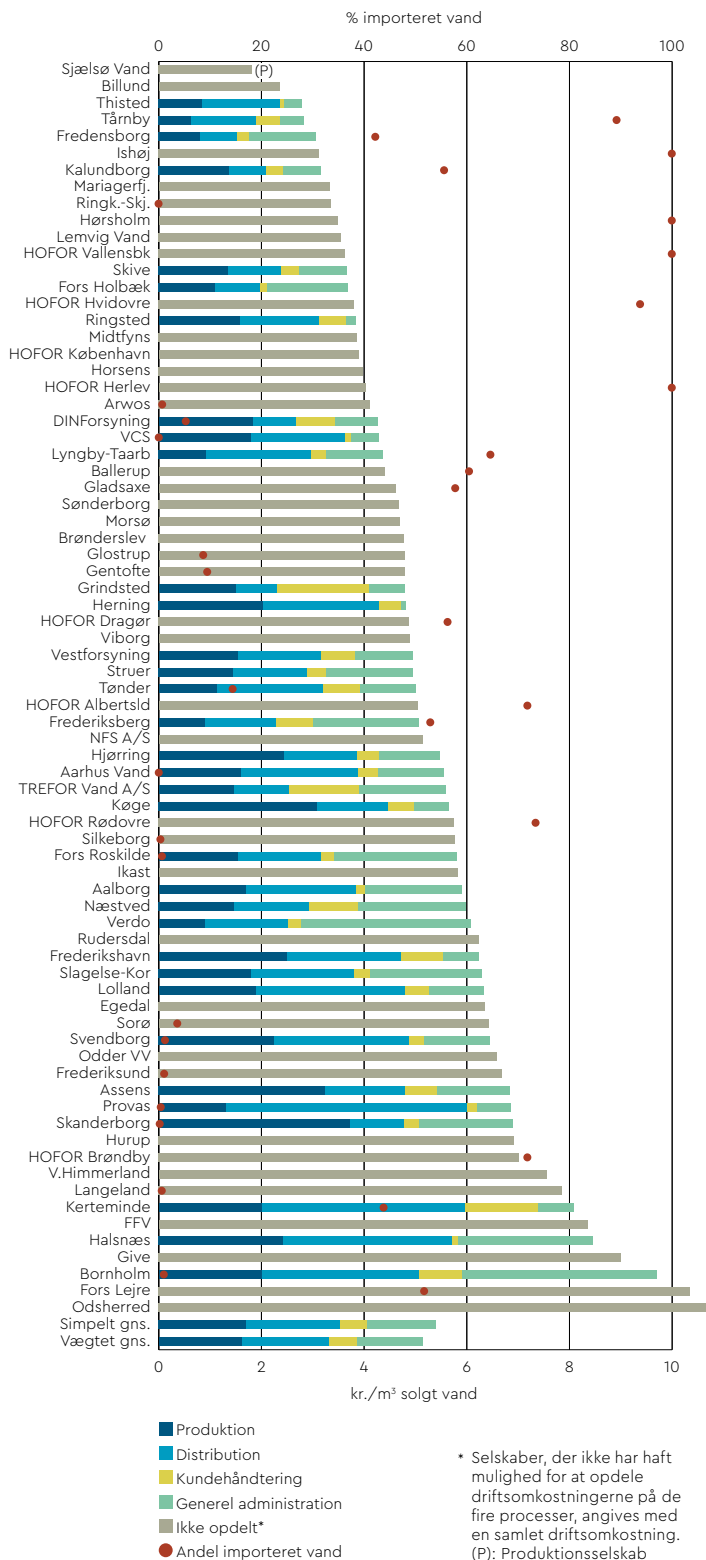
I 2019 brugte drikkevandsselskaberne 32% af deres faktiske driftsudgifter på produktion af rent vand (boringer, kildepladser og vandværker), 33 % på distribution af vandet, 10 % på kundeservice og 25 % på generel administration. Der er en tendens til, at andelen af udgifter til generel administration stiger, da den i 2018 var på 22 %.

Investeringerne fordeler sig således: 64 % investeres i distributionsnettet, og 33 % investeres i boringer og vandværker. De resterende 3 % investeres i andet.

Investeringen i boringer og vandværker er for flere år i streg på et højt niveau på over 30 %, hvilket kan skyldes flere forhold: Nybyggede vandværker, øget pres på vandressourcen pga. fund af uønskede stoffer, som har givet et behov for nye kildepladser, gennemgang af de eksisterende kildepladser samt øget grundvandsbeskyttelse i form af bl.a. boringsnære beskyttelsesområder og skovrejsning. ■

## Stor variation på de faktiske driftsomkostninger

Gennemsnittet for de faktiske driftsomkostninger for produktion og distribution af 1 m<sup>3</sup> solgt vand er 4,68 kr., men som det kan ses på grafen, så er der et meget stort spænd imellem de laveste og højeste driftsudgifter. Forklaringen er de forskellige rammevilkår, som selskaberne drives under. Det er blandt andet de geologiske forhold, adgangen til grundvandet, omfanget af grundvandsbeskyttelse og de nødvendige behandlingstrin, inden vandet pumpes ud på ledningsnettet, der har indflydelse på produktionsudgifterne. For distributionen er det faktorer som befolkningstæthed, ledningsnettets størrelse og kundernes tæthed, ledningsnettets tilstand og alder, der har indflydelse på udgifterne.





# Drikkevandsselskaberne energiopgørelser

Det er målet, at den danske vandsektor skal være energineutral eller endnu bedre energipositiv, hvilket betyder, at vandsektoren afleverer mere energi til omgivelserne, end der indkøbes.

Drikkevandsselskaberne bruger i dag en del strøm til pumpning af vand dels fra borer og igennem vandværkerne og til udpumpning til ledningsnettet og vandtårne samt evt. ekstra trykforøgere placeret rundt på ledningsnettet.

Vandselskabernes muligheder for at producere energi ud fra den normale vandproduktion er begrænset, men der kan produceres solcellestrøm, evt. strøm fra turbiner samt drikkevandet kan udnyttes til varmeproduktion til intern varme, salg til fjernvarmen eller salg til private større varmeforbrugere.

## Energiforbruget i drikkevandsselskaberne

Der er stor forskel på, hvor stort et el- og energiforbrug, de danske drikkevandsselskaber har ved at levere 1 m<sup>3</sup> rent vand til kunderne. Det gennemsnitlige vægtede bruttoenergiforbrug (el og varme) for drikkevand er 0,44 kWh/solgt m<sup>3</sup>. og det vægtede nettoenergiforbrug er på 0,43 kWh/solgt m<sup>3</sup>. Brutto- og nettoenergiforbruget er for de fleste drikkevandsselskaber ens, da kun en mindre del af selskaberne har en energiproduktion, oftest i form af solceller. Undtaget er dog Morsø Vand A/S, som har en varmeproduktion baseret på en varmepumpe, der er tilsluttet et af selskabets vandtårne, og selskabet producerer derved mere energi, end der forbruges i forbindelse med drikkevandsproduktionen.

Elforbruget (købt el) er i gennemsnit 0,41 kWh/solgt m<sup>3</sup>, og selskaberne producerer og sælger selv el svarende til cirka 0,45 % af forbruget.

## Vejen mod Enerkipositive drikkevandsselskaber:

Der er lang vej endnu før drikkevandsselskaberne bliver energipositive. Nedenfor opsummeres energi købt og produktion for de 75 drikkevandsselskaber, som deltager i DANVAs indberetninger:

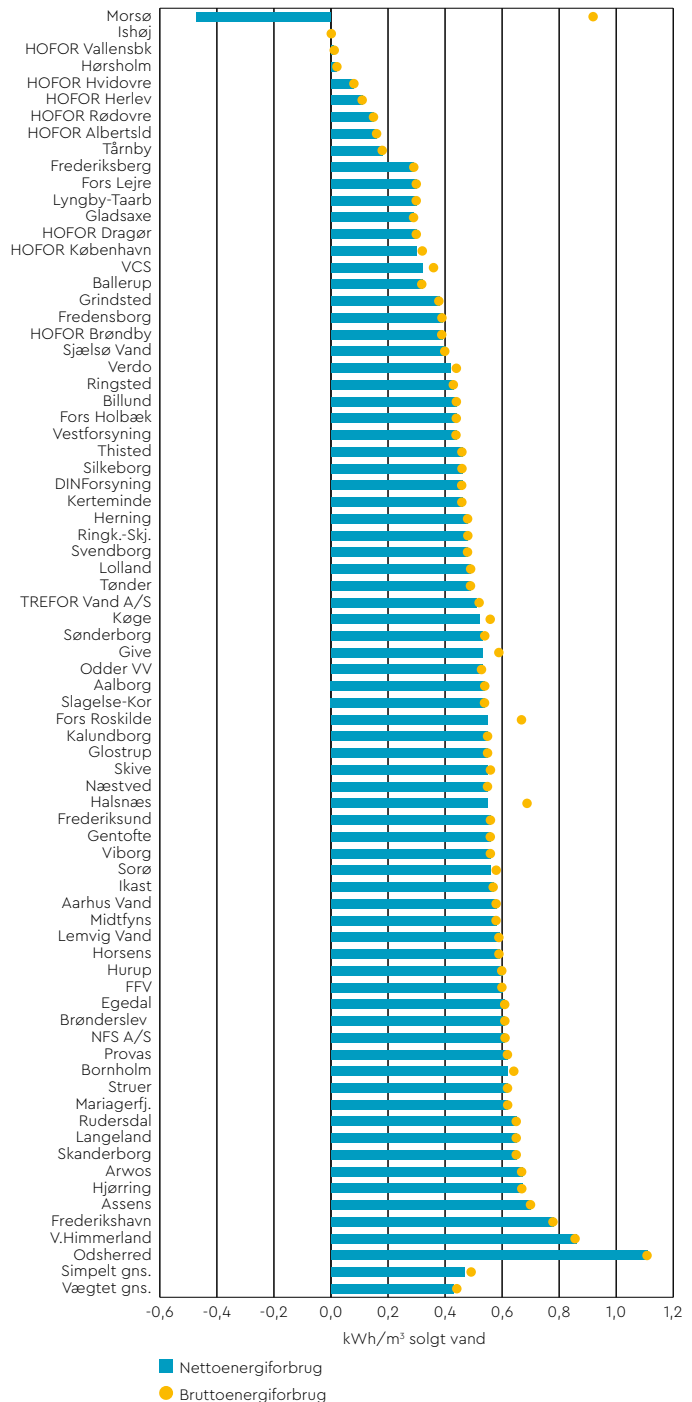
	Købt energi kWh	Egenproduceret energi brugt internt kWh	Solgt energi kWh
El	95.975.125	1.446.999	427.206
Varme	3.696.041	18.767	720.000
i alt	99.671.166	1.465.766	1.147.206

Netto-egenforsyningsgraden, som defineres som andelen af solgt energi ift. købt energi er på 1,2 %.

Total-egenforsyningsgraden, som defineres som andelen af solgt energi + egenproduceret energi brugt internt ift. Købt energi + egenproduceret energi brugt internt er på 2,6 %.

Selskaberne bliver energipositive, når de kommer over 100 %. ■

## DRIKKEVANDSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG, 2019



# STORT BADELAND

## bliver opvarmet af koldt drikkevand

Ringkøbing-Skjern Forsyning kobler en varmepumpe på en stor drikkevandsledning, og den løsning skal opvarme det kommende Lalandia feriecenter i Søndervig.

**P**å strækningen mellem Ringkøbing og Søndervig løber der en stor drikkevandsledning, som fortsætter til Hvide Sande. Ledningen har en diameter på 45 cm og forsyner boliger, sommerhuse og ikke mindst fiskeindustri med rent, koldt vand. Vandets temperatur ligger mellem 7 og 9 °C, og planen er, at drikkevandet skal opvarme det kommende Lalandia feriecenter med tilhørende badeland i Søndervig. Men der er langt fra 7 °C til de 28 °C, som bassinerne i badelandet skal være.

Løsningen er en stor varmepumpe, som skal hive energi ud af drikkevandet og levere 1,1 MW varme. Drikkevandet i ledningen bliver i den proces nedkølet til nogle grader, men varmen i jorden vil få temperaturen til at vende tilbage til det oprindelige niveau undervejs til forbrugerne.

Ringkøbing-Skjern Forsyning har fået idéen til denne løsning, og forsyningschef Søren Jacobsen sammenligner det med et stort jordvarmeanlæg.

”Det er et nyskabende koncept, fordi vi udnytter drikkevandet til opvarmning, men derudover er processen velkendt og fuldstændig gennemprøvet. Det er sådan set bare et stort jordvarmeanlæg,” siger Søren Jacobsen.

### Billig og bæredygtig løsning

Rådgivere fra Sweco har regnet på brugen af andre varmekilder, bl.a. etableringen af et lokalt fjernvarmeanlæg eller installation af luft til vand-varmepumpe. Der er regnet på alle løsninger, og varmepumpen baseret på energi fra drikkevandsledningen var ikke blot den mest bæredygtige



løsning – det var også den økonomisk mest attraktive.

”Bæredygtighed er et vigtigt parameter for os, så derfor er vi stolte af at have fundet en løsning, der både effektivt, økonomisk og bæredygtigt løser opgaven med at levere varme til Lalandia,” siger Søren Jacobsen.

Det bliver Bioenergi Vest, et andet datterselskab i Ringkøbing-Skjern Forsyning, der kommer til at eje anlægget og levere varmen. Vandforsyningen stiller blot vandet til rådighed. Varmepumpen kommer dog ikke til at levere varme til andre forbrugere

end Lalandia. Alligevel kan det være et foregangsprojekt for lignende løsninger rundt om i landet.

”Der er stort fokus i vand- og spildevandsbranchen på at udnytte energien i vand og spildevand. Med varmecentralen på Lalandia har vi et projekt, som er både muligt og realistisk mange andre steder. Jeg tror, man vil se en langt større udnyttelse af varmepotentialet i drikkevand i fremtiden,” siger Søren Jacobsen. ■

# Kontrol af drikkevandskvaliteten

Alle drikkevandsselskaber udfører løbende kontrol med vandkvaliteten i det vand, som pumpes ud til borgerne. Kontrollen består af analyser for udvalgte kemiske parametre som jern og mangan, men også for mikrobiologiske parametre som fx E-coli og kimtal. Drikkevandsselskaberne udtager både prøver på vandværkerne, på ledningsnettet og ved taphanen hos kunderne. Ud fra drikkevandsselskabets størrelse fastsættes der sammen med tilsynsmyndigheden et antal lovpligtige kontrolprøver, som skal analyseres på et akkrediteret laboratorium, og som skal gennemføres fordelt hen over året. Herudover er det op til det enkelte vandselskab at fastsætte eventuelle ekstra kontrolprøver, såfremt selskabet ønsker en større hyppighed af kontrolprøver, end tilsynet forlanger. Det kan enten være flere af den samme slags prøver som de lovpligtige eller andre, ikke akkrediterede kontrolprøver, som selskabet selv kan udføre.

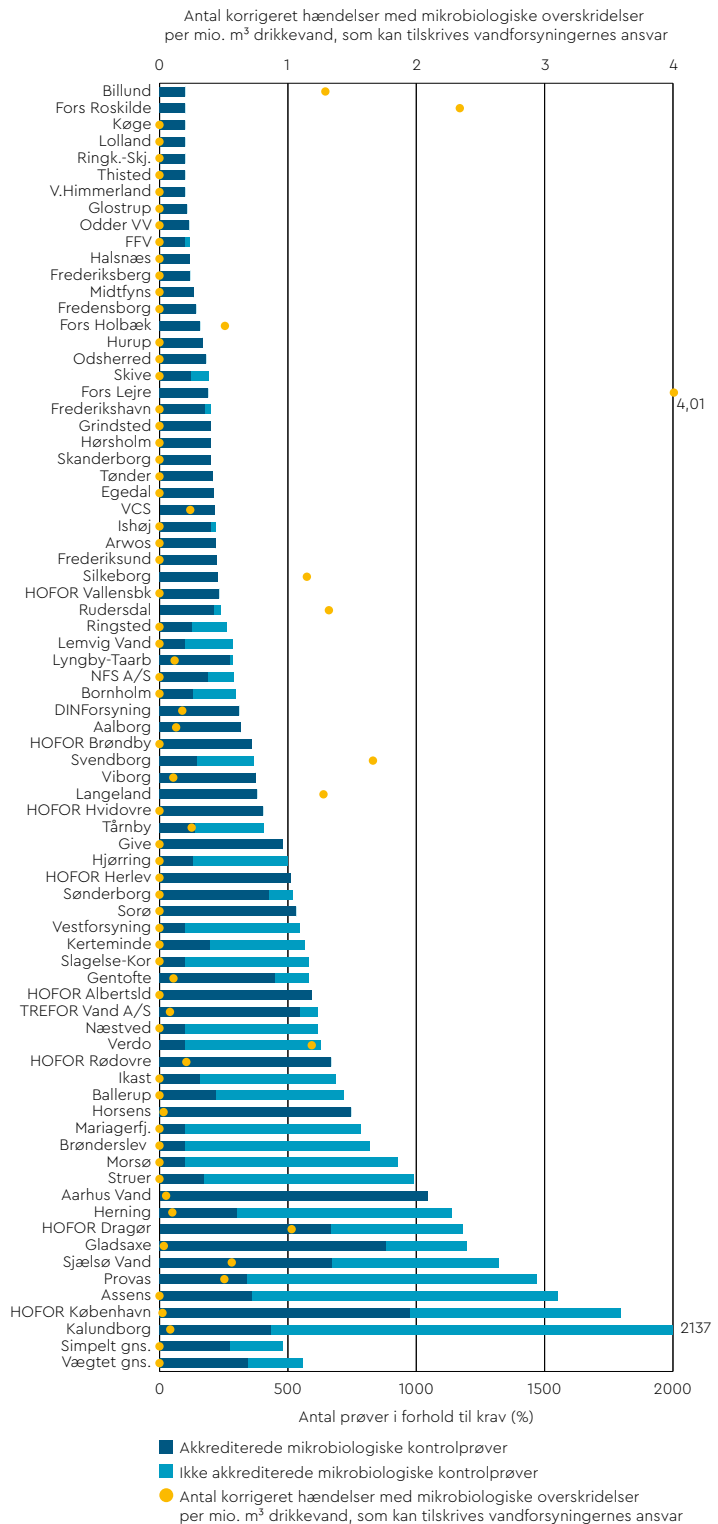
Der er stor forskel på selskabernes valg. Nogle selskaber finder det lovpligtige antal prøver tilstrækkeligt, og andre vælger at udvide deres prøveprogram med mange, ekstra kontrolprøver.

Ca. 90% af de 75 drikkevandsselskaber, der deltager i DANVA Benchmarking og Statistik, udtager flere mikrobiologiske prøver end aftalt med tilsynsmyndigheden. Tilsammen har de udført 13.747 akkrediterede analyser, hvor de 98,6 % overholder alle krav. Hvis blot én analyseparameter på en vandprøve overskrider kvalitetskravene, registreres den som en "hændelse". Det er dog ikke ensbetydende med, at vandet er sundhedsskadeligt. Sædvanligvis betyder det blot, at der er forhold, som skal undersøges nærmere. Selskaberne oplevede i 2019, at 198 prøver overskred en eller flere mikrobiologiske parametre. Heraf kunne 119 relateres til selskabernes ansvar svarende til 60 %. De resterende overskridelser blev vurderet til at skyldes forhold på de private installationer før taphanen.

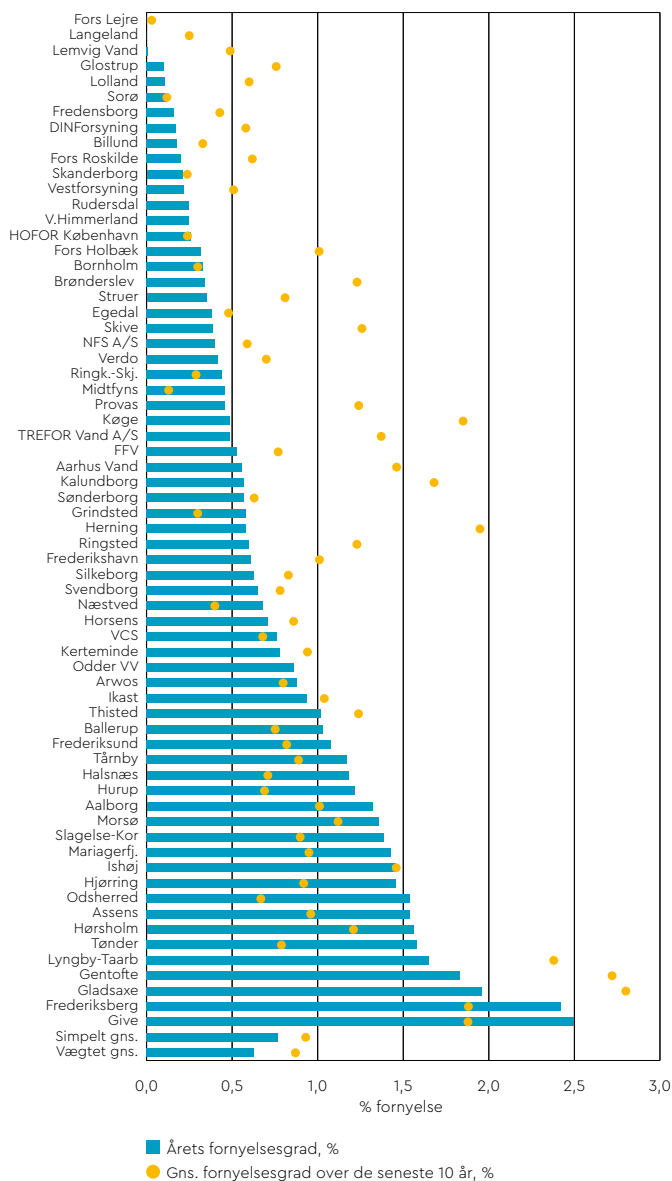
I 2019 har 6 selskaber været nødsaget til at udstede en koganbefaling til deres kunder på grund af overskridelser af de mikrobiologiske parametre. De 6 hændelser har samlet berørt 3.213 vandmålere.

Nøgletallet "Antal korrigerede hændelser pr. 1. mio. m<sup>3</sup> udpumpet vand" er udtryk for, hvor mange hændelser et selskab har pr. 1 mio. m<sup>3</sup> udpumpet vand, hvor der er korrigeret for den ekstra risiko, der er ved at udtage flere kontrolprøver end de lovpligtige. ■

## MIKROBIOLOGISKE KONTROLPRØVER, 2019



FORSYNINGSNETTETS  
FORNYESESGRAD, 2019



# Fornyelse af ledningsnettet

Ledningsnettets fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af ledningsnettet, der er udskiftet/renoveret sidste år sammenlignet med gennemsnittet pr. år for de seneste 10 år. Der er mange faktorer som fx materialer, geologiske forhold, overfladebelastning og alder, der har indflydelse på, hvornår ledningsnettet skal fornyes. Andre betydende faktorer er, at mange infrastruktur- og byggeprojekter ofte betyder, at vandselskaberne skal flytte eller udbygge deres vandledninger, selvom de ikke er udtjente. Eller hvis en vej opgraves for at renovere kloakledningen eller fjernvarmen, så medtages vandledningen i visse tilfælde for at undgå at skulle grave vejen op igen senere.

Der er 30 selskaber, der har indberettet gennemsnitsalderen for de ledninger, som de har gravet op. Tilsammen opgravede de 128 km vandledning med et vægtet gennemsnitsalder på 58 år. Den forventede levetid er 75 år. ■





## Opgørelse af brud på ledningsnettet

Et brud på ledningsnettet betyder sandsynligvis, at der vil være kunder, der ikke har vand i hanerne, og derfor forsøger selskaberne selvfølgelig at nedbringe antallet af brud og varigheden af afbrydelsen. Blandt de deltagende selskaber er der stor forskel på antallet af brud, der registreres på ledningsnettet. Bruddene opgøres i to kategorier:

- Selvpåståede brud på ledningsnettet eller stikledningerne, hvor ledningens alder, rørmateriale, anbringsbøjler, geologien samt kvaliteten af det udførte arbejde ofte er årsagen til bruddet.
- Brud grundet ydre forhold, hvor bruddet ofte skyldes graveskader påført af entreprenør i forbindelse med gravearbejde.

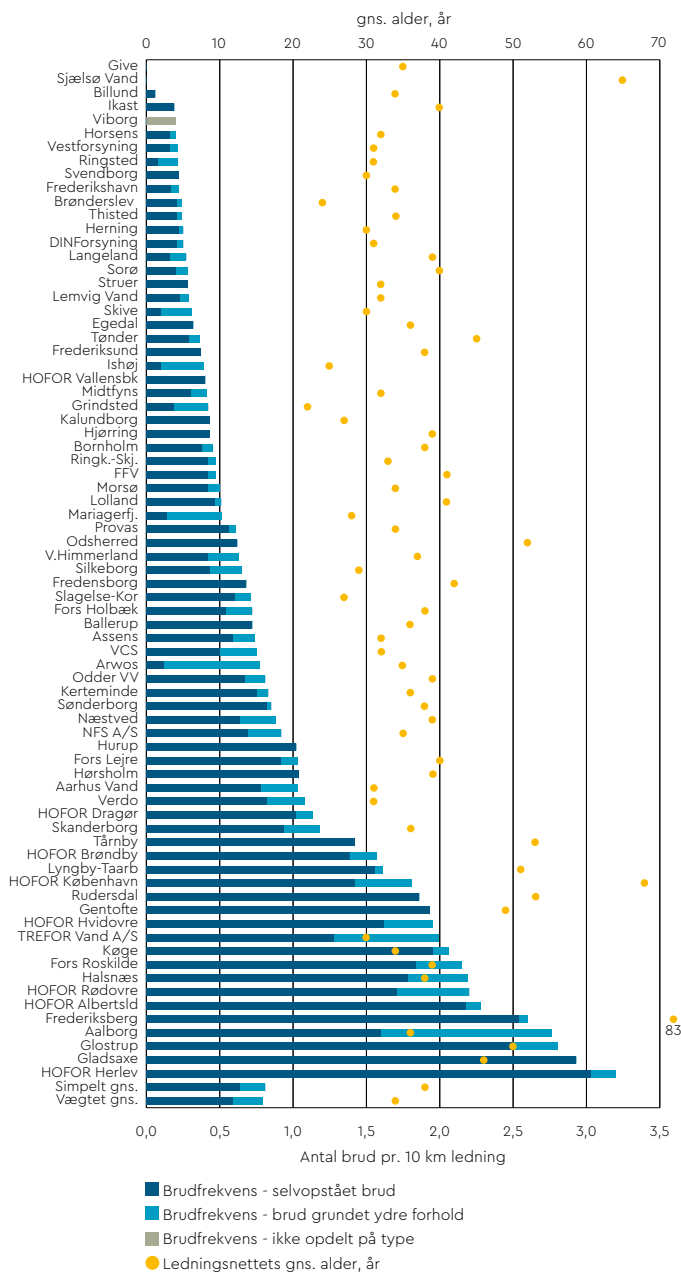
Grafen viser selvpåståede brud samt brud grundet ydre forhold på hoved- og forsyningsledningerne. Den er opgjort som antal brud pr. 10 km forsyningsledning. Bruddene fordeler sig over hele ledningsnettet fra vandværket frem til kundens vandmåler. Hovedparten af ledningsnettet er vandselskabets. De sidste meter fra skel og ind til vandmåleren, der kaldes jordledningen, ejes af grundejeren.

De 75 selskaber, der har deltaget i DANVA Benchmarking og Statistik havde tilsammen 2.557 brud i 2019. Det er i gennemsnit 34,1 brud pr. selskab. Det er lidt mindre end i 2018, hvor den rekordvarme sommer resulterede i rekord mange brud på 38,8 brud i gennemsnit pr. selskab.

De registrerede brud er fordelt med cirka lige mange brud på stikledningerne og på hoved- og forsyningsledningerne. Godt 20 % af bruddene skyldtes ydre forhold.

Der er 16 selskaber, der har registreret brud på de private jordledninger. Disse selskaber havde 948 brud på egne ledninger og havde kendskab til 217 brud på de private jordledninger. Dette tal kan være væsentligt større, da selskaberne oftest kun får kendskab til bruddene, når grundejeren ikke kan finde stophanen i forbindelse med reparationen, søger råd og vejledning ved vandselskabet eller håber, at vandselskabet skal udbedre bruddet på jordledningerne. 86 % af disse brud på privat ejendom klassificeres som selvpåståede brud. ■

## BRUDFREKVENNS PÅ LEDNINGSNETTET, 2019



## Erfaringer fra et DANVA Benchlearning-forløb



PETER NORDAHN, VERDO

Jeg tilmeldte mig DANVAs benchlearning-forløb "Hvad driver omkostningerne for drikkevand?", fordi jeg havde et behov for at dykke længere ned i detaljerne bag vores omkostninger. Jeg ønskede en bedre forståelse for, hvad der reelt driver omkostningerne, og hvor vi kan effektivisere.

DANVA faciliterede en øvelse, hvor vi fik etableret analysegrupper, og grupperne fik defineret, hvad de præcist ønskede at analysere. Da grupperne havde fundet en fælles måde at opgøre omkostninger på, lavede DANVA et regneark til selskaberne til at indberette omkostningerne i. Resultaterne blev gennemgået på en workshop, hvor selskabernes data kunne sammenlignes. Det var tydeligt, at omkostningerne til reparationer af brud på ledninger fyldte en stor del hos alle.

I den gruppe jeg var i, ville vi undersøge, om der var mulighed for reduktion af omkostninger ifm. brud. Vi ønskede at finde frem til omkostningerne for reparationer inden for og uden for normal arbejdstid. Vi brugte udtræk af timeregistreringer (almindelig tid og overtid) samt projektkomkostninger (materialer og entreprenør m.m.) fra 2017, 2018 og 2019. Derudover opgjorde vi antallet af brud for at få omkostning pr. brud.

Vi stødte på forskellige udfordringer, da vi hver især skulle udtrække oplysninger. Timeregistrering er én udfordring. Fx kan medarbejderne tage ud til en kontrolopgave, som så viser sig at være et brud, men der er ikke lige fokus på, at timeregistreringen ændres, så tiden registreres som brud i stedet

for kontrolopgave. Forskel på opgørelse af timepriser er en anden udfordring, som vi dog forsøgte på at ensrette så meget som muligt for at få sammenlignelige analyseresultater. Vi måtte også konstatere, at der var usikkerheder om registreringer af eksterne omkostninger, samt forskel på registrering af varer fra lager. Sidst, men ikke mindst, kunne vi konstatere, at der er stor forskel på, hvordan selskaberne organiserer opgaverne, og på hvordan de enkelte selskaber registrerer omkostninger. Nogle selskaber ejer lageret og materialer, mens andre køber af et koncerninternt selskab. Ligeledes er der forskel på, hvorledes timer konteres ift. de respektive vagtordninger (indenfor/udenfor normal arbejdstid).

Læringen af denne analyse blev, at:

- Det er vigtigt med fokus på costdrivere og korrekt kontering for at sikre det korrekte overblik på omkostningerne.

- Brud udenfor normal arbejdstid er væsentligt dyrere end indenfor normal arbejdstid.
- Det kan være en god idé at vurdere om reparation kan udsættes til næste morgen.
- Det kunne være interessant at udvide analysen med, hvor meget vand, der spildes på natbrud (marginalomkostningerne ved ekstra udpumpning).

Det er vigtigt at nævne, at selskaberne ikke direkte kunne skelne mellem omkostninger til brud indenfor og udenfor normal arbejdstid. Det er skønnet, at 85 % brud repareres indenfor, mens 15 % af bruddene repareres udenfor normal arbejdstid.

Med de forudsætninger var gennemsnitspriserne for reparationer følgende:

Tidspunkt	Antal brud	Omkostning pr. brud	Timer pr. brud
Indenfor normal arbejdstid	128	16.133 kr.	4,4
Udenfor normal arbejdstid	23	45.938 kr.	18,7

### Kort om DANVA Benchlearning

DANVA afvikler løbende benchlearningforløb (BLF) for deltagerne i DANVAs benchmarkingprojekt. Målet med BLF er at hjælpe selskaberne til at anvende data fra eksempelvis DANVA Benchmarking til at identificere udviklingspotentialer og gennemføre tiltag til realisering af disse.

Forløbene har været gennemført som workshops med typisk 6-8 selskaber tilmeldt hvert forløb. Der tages udgangspunkt i de enkelte selskabers egne tal/performance. Herved vil læring på de enkelte forløb efterfølgende kunne bruges direkte i selskaberne. En anden læringsvinkel er naturligvis erfaringsudvekslingen mellem de deltagende selskaber, og BLF designs så der er fokus på den form for videndeling/sparring. Der lægges desuden stor vægt på dialog mellem selskabernes økonomi- og teknikafdelinger om, hvad der giver de bedste løsninger for selskaberne. Det skaber samtidig øget forståelse mellem forskellige afdelinger i selskaberne med henblik på at optimere procedurer.

DANVA Benchmarking har blandt andet gennemført benchlearningforløb om "Effektive investeringer" og "Hvad driver omkostninger på kloaknettet?" samt "Hvad driver omkostningerne for drikkevandsforsyning?"

## Vandtabet er igen **faldende**

Vandtabet hos de danske drikkevandsselskaber er kendetegnet ved at været meget lavt. For de 50-52 drikkevandsselskaber, der har deltaget i DANVA Benchmarking de seneste 9 år, ses, at der har været et jævnt fald i vandtabet fra 2011 og frem til 2019. Dog undtaget af en stigning i 2018, som kunne henføres til den rekordvarme sommer i 2018, som medførte, at jorden blev meget tør og "trak" i ledningsnettet med ekstra mange brud til følge. I 2019 er vandtabet igen faldet til samme niveau som i 2017.

Selskaberne arbejder løbende med reduktion af vandtabet, og det støt faldende vandtab igennem de seneste 9 år er en præstation, som sættes yderligere i relief af, at et faldende vandforbrug i samme periode på ca. 8 % i befolkningen, betyder et stigende procentvis vandtab. Dermed understreges den store indsats i selskaberne, som stadig bliver bedre til at spore lækager og til at reparere og vedligeholde ledningsnettet. I 1996 blev der indført et generelt krav om opsætning af vandmålere hos alle vandforbrugere. I 1993 indførte man en strafafgift til de selskaber, der har et vandtab på over 10 %, målt som forholdet mellem udpumpet og solgt vandmængde. Disse tiltag har haft stor

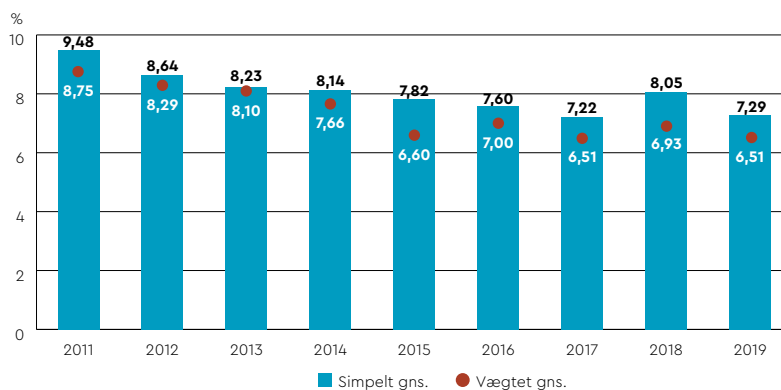
betydning for den danske vandbranche, der i dag er blandt de lande med lavest vandtab.

### Forskellige opgørelsesmetoder

Vandtabet kan opgøres på flere forskellige måder, enten i %, vandtab pr. km forsyningsledning eller mere detaljeret som et infrastrukturlækageindeks. Vandtabet opgjørt i % eller som m<sup>3</sup> pr. km ledning opgøres som forskellen imellem udpumpet vandmængde til eget distributionsnet og den solgte vand-

mængde hos forbrugerne. I denne opgørelse indgår også de vandmængder, der er brugt til udskylninger i forbindelse med ledningsreoveringer, brandslukning o.lign., som ikke kan betragtes som direkte tab. Infrastrukturlækageindeks går et spadestik dybere og sammenligner det reelle vandtab, som forsvinder ned i jorden i forhold til det "uundgåelige" vandtab, som beregnes ud fra anlægsstørrelse og vandtryk. ■

### VANDTAB - IKKE REGISTRERET VANDFORBRUG, 2011-2019



Gennemsnit (%) baseret på 50-52 drikkevandsselskaber, som har deltaget i DANVA benchmarking i de seneste 9 år.

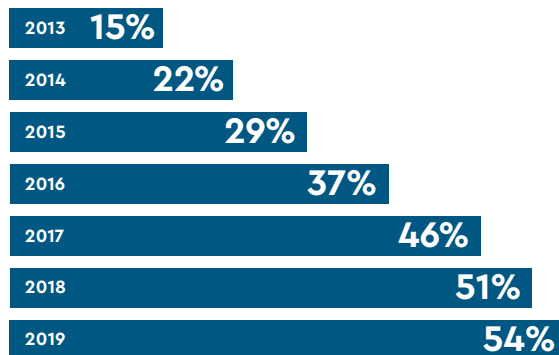
## Antallet af fjernaflæste målere **stiger støt**

Vandselskabernes udskiftning af manuelt aflæste vandmålere til fjernaflæste målere giver store administrative lettelser i forbindelse med aflæsning af forbrug og fakturering. Herudover giver et solidt detaljeret datagrundlag brugbar viden i forbindelse med lækagesøgningen. Serviceniveauet overfor borgerne kan ligeledes øges ved fx at de on-line kan følge sit eget forbrug eller få alarm ved et uventet stort vandforbrug fx et sprunget vandrør i sommerhuset.

Udskiftningen til fjernaflæste målere går stærkt, og data fra 55-66 drikkevandsselskaber, som tilsammen har 863.598 målere, viser, at andelen af fjernaflæste målere er gået fra 15 % i 2013 til 54 % i 2019. Variationen er stor og ud af de 66 deltagende selskaber i 2019 har 34 af dem en andel af fjernaflæste målere på over 95 % og 18 selskaber har en andel af målere under 5 %.

Definitionen af fjernaflæste målere omfatter de første modeller, hvor aflæsningen foregår ved at køre forbi målerne uden på vejen en gang om året, hvor der indsamles et årsforbrug til de nyeste smart meters, som kan sende forbrugsinformationer til selskaberne på sekund niveau. ■

### ANDEL AF FJERNAFLÆSTE MÅLERE 2020



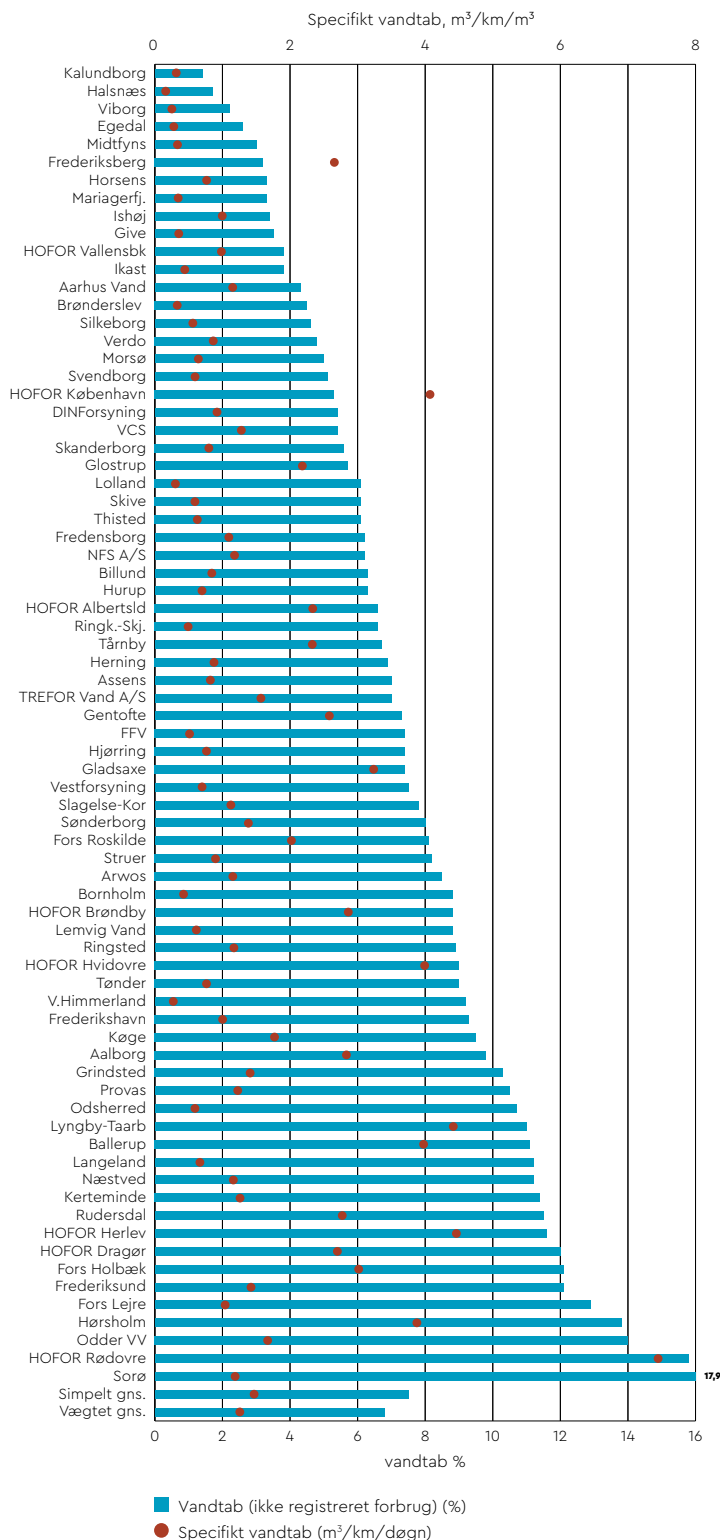
# Vandtab

Drikkevandsselskabernes opgørelse af vandtabet, også kaldet "det ikke registrerede forbrug", viser store forskelle fra selskab til selskab. Selskabernes kan sammenligne sig med hinanden ud fra 2 opgørelsesmetoder, enten procentvis eller ved det specifikke vandtab, opgjort i m<sup>3</sup>/km<sup>3</sup>/døgn. Selskaber med et stort ledningsnet men et lille vandforbrug ligger bedre i sammenligningen ud fra det specifikke vandtab, hvorimod selskaber med et stort vandforbrug på et mindre ledningsnet ligger bedst i procentsammenligningen. Selve opgørelsen i selskaberne kan have mindre udsving fra år til år uden nogen direkte forklaringer, men især ved udskiftning af forbrugsmålere eller udpumpningsmålerne på vandværkerne kan der forekomme udsving i forhold til foregående år. Nogle selskaber oplever også nogle store brud, som kan flytte vandtabsbalancen flere procenter inden bruddet er blevet repareret.

Hvis vandtabet overstiger 10 % vil selskabet skulle betale en strafafgift fra SKAT. ■



## VANDTAB - IKKE REGISTRERET FORBRUG, 2019



Note: Der er ikke taget højde for evt. efterkorrektioner af vandtabet fx anvendte vandmængder til skylning af ledningsnettet i forbindelse med forureninger. Der kræves dispensation for at kunne trække disse vandmængder fra vandtabet.



Se mere om internationale infrastrukturlækageindeks på hjemmesiden [www.leakssuitelibrary.com](http://www.leakssuitelibrary.com) under "Global ILIs".

## Infrastrukturlækageindeks (ILI)

Det reelle vandtab kan mere præcist opgøres og sammenlignes ved opgørelse af Infrastrukturlækageindeks kaldet ILI. Det er en international vandtabs-performance-indikator udviklet af International Water Association (IWA). Den gør det muligt at sammenligne det reelle, fysiske vandtab og det uundgåelige vandtab imellem selskaber med forskellige

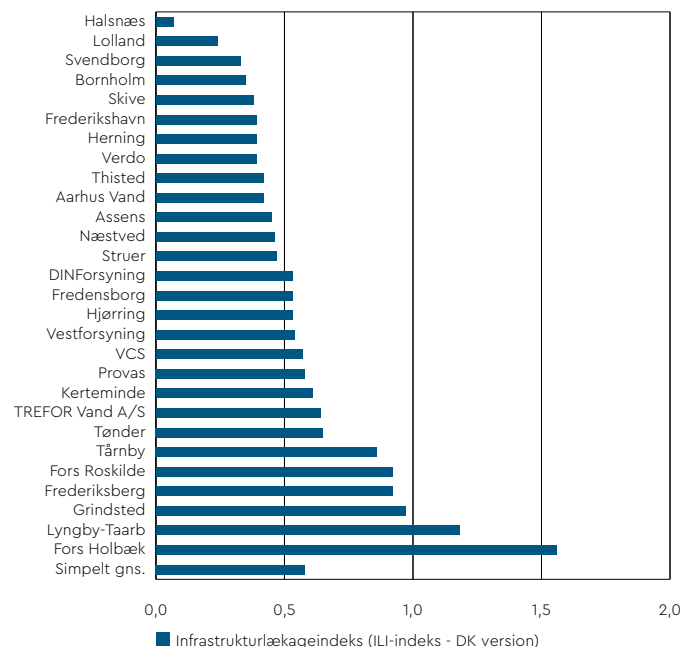
rammebetingelser og på tværs af landegrænser. Det reelle, fysiske vandtab opgøres som forskellen imellem solgt vandmængde og udpumpet vandmængde, fratrukket autoriseret ikke-faktureret forbrug til fx udskylninger af ledningsnettet efter reparationer, vand brugt til brandslukning samt uautoriseret forbrug (tyveri) og måleusikkerheder. Det

"uundgåelige vandtab" er en beregning, der er baseret på ledningsnettets størrelse, tæthed og vandtryk under forudsætning af, at det er et veldrevet, sundt ledningsnet af yngre dato. Beregningen baseres på, hvad der er teknisk opnåeligt ud fra et økonomisk acceptabelt niveau. ILI-beregningen er delvist baseret på antagelser fx af længden af private jordledninger, gennemsnitstrykket i ledningsnettet samt opgørelsen af anvendt vand til udskylninger. Der er ikke medtaget målerusikkerhed i de danske opgørelser, og derfor kalder vi den for "ILI-indeks - DK version".

### Reduktion af vandtabet

Der er mange forskellige metoder, der kan hjælpe vandselskaberne med at reducere vandtabet som fx sektionsinddeling af ledningsnettet, der ved installation af flowmåling ind i sektionerne giver et væsentligt bedre datagrundlag for lækagesporing fx ved analyse af natflowmålinger. Udskiftning til online fjernaflæste målere kan ligeledes give meget detaljeret og værdifulde datasæt, som kan bruges til jagten på vandtabet og især som "alarm" ved pludselige uventede vandforbrug. Selskaberne kan også forbedre overvågningen og forbedre hastigheden af reparationer og indarbejde asset management i sin renoveringsplanlægning. ■

### INFRASTRUKTURLÆKAGEINDEKS (ILI), 2019



## Kundernes oppetid

Inden for forsyningssikkerhed er et af de vigtigste formål, som drikkevandsselskaberne har, at sikre sig, at der altid kommer vand ud af hanen hos forbrugerne, og at det altid er rent.

Forsyningssikkerheden kan påvirkes på mange måder, fx:

- Selskaberne kan sikre, at de har reservekapacitet nok til levering af vand, hvis et af selskabets vandværker går ned eller bliver ramt af en forurening. Det kan være ved ringforbindelser og overkapacitet imellem egne værker eller en "nødforbindelse" til et andet selskab, der kan supplere med vand, hvis uheldet er ude.
- God vedligeholdelsesstandard af ledningsnettet, således at unødvendige lukninger af vand til kunderne fx i forbindelse med brud undgås.
- Sektionsopdelinger og ringforbindelser på distributionsnettet, således at der ved reparationer kan lukkes af for færrest mulige kunder.
- Selskaberne kan ligeledes planlægge deres renoveringsarbejder således, at "lukketiden" ind til forbrugerne bliver kortest mulig og samtidig varsle forbrugerne fx med en SMS-ordning, så ulempen ved ikke at have vand i hanen bliver mindst mulig.

Der findes ikke en entydig definition eller beregningsmetode til opgørelse af forsyningssikkerheden, men en måde at opgøre effekten af selskabets arbejde på, er at måle oppetiden hos kunden. Oppetiden er et udtryk for, hvor stor en del af året, kunden har vand i hanen. Hvis selskaberne, hver gang de lukker en ventil, der afbryder for vandtilførslen til en eller flere kunder, registrerer, hvor lang tid der er lukket samt hvor mange postadresser, der har været lukket for, kan der beregnes et gennemsnitligt antal afbry-

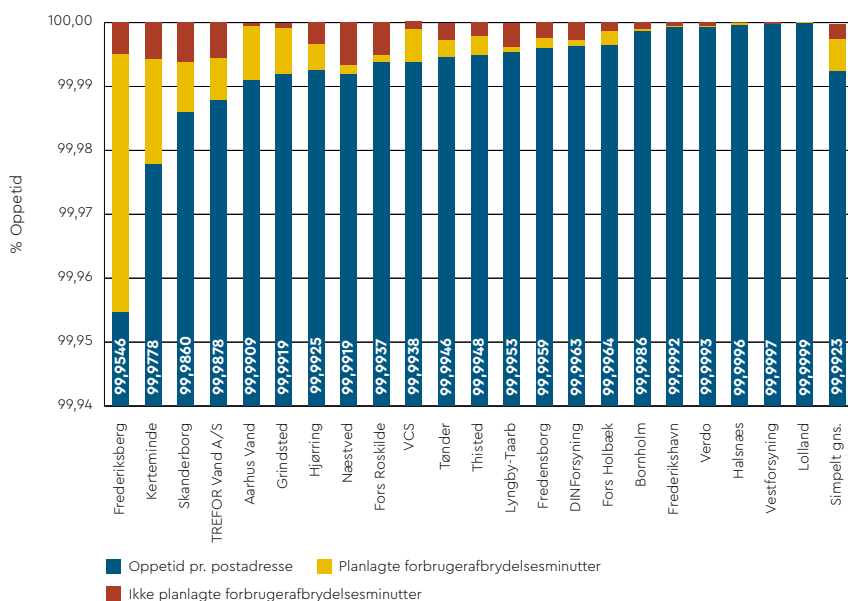
delsesminutter pr. postadresse. Registreringerne skal opdeles i to typer:

- Ikke planlagte afbrydelser defineres som en afbrydelse af vandet hos en eller flere kunder, hvor selskabet ikke 48 timer i forvejen vidste, at de skulle udføre arbejdet.
- Planlagte afbrydelser, hvor selskabet i forvejen har varslet kunderne om, at der lukkes for vandet i forbindelse med planlagte renoveringer af ledningsnettet eller udskiftning af ventiler o.lign. Planlagte arbejder har selskabet vidst i mere end 48 timer og oftest i flere uger/måneder.

Ikke planlagte afbrydelser er en af de parametre, som indgår i den obligatoriske performancebenchmarking, som udføres

af Miljøstyrelsen. Flere drikkevandsselskaber er sideløbende begyndt at registrere de planlagte afbrydelser, hvilket betyder, at den gennemsnitlige oppetid hos kunderne kan opgøres. Oppetiden hos kunden kan beregnes ved at tage det samlede antal minutter på et år og fratække det gennemsnitlige antal minutter/postadresse, hvor der har været ikke planlagte afbrydelser, samt det antal minutter/postadresse, hvor der har været planlagte lukninger af vandet. Den gennemsnitlige oppetid for de 22 selskaber, der har deltaget i denne opgørelse i DANVA Benchmarking, er på 99,9923 %, hvilket svarer til, at kunderne i gennemsnit kun har måtte undvære vand i 40 minutter på et år. ■

### OPPETID FOR LEVERING AF VAND TIL FORBRUGERNE, 2019



# VANDSELSKABER SKAL (måske) levere vigtige data til de danske verdensmål

I september fik politikerne overrakt 197 målepunkter, som ifølge eksperter bør vise vejen for den bæredygtige udvikling i Danmark. De danske målepunkter opfordrer bl.a. til at indsamle flere data fra vandsektoren. Nu er det op til politikerne, om det bliver virkelighed.

De fleste i vandbranchen kender FN's verdensmål nr. 6 og ved, det handler om at sikre bæredygtig adgang og forvaltning af vand og sanitet for alle. Til gengæld er der større tvivl om, hvad målet konkret skal føre til i Danmark frem mod 2030. På samme måde kan det være svært at sætte de andre verdensmål ind i en dansk kontekst. Derfor har Folketinget nedsat et 2030-panel, som i samarbejde med politikerne skal fremme FN's 17 Verdensmål for bæredygtig udvikling.

2030-panelets største initiativ indtil nu er verdens første åbne verdensmålsudviklingsprojekt. Formålet har været at komme med forslag til, hvordan Danmark kan og bør måle, når verdensmålene skal realiseres. To væsentlige principper for de danske målepunkter er målbarhed og datatilgængelighed, og 2030-panelet har derfor gennemført projektet sammen med Danmarks Statistik.



”Processen har inkluderet virksomheder, organisationer, NGO’er, eksperter og helt almindelige danskere. Der er blevet afholdt debatter, workshops og høringer, og det kom der over 6000 inputs ud af. De er så blevet behandlet af eksperter og kogt ned til 197 danske målepunkter, der fortolker FN’s verdensmål til danske forhold,” forklarer Niels Ploug, afdelingsdirektør i Danmarks Statistik.

## Fokus på vandkvaliteten

De 197 danske målepunkter er samlet i rapporten ”Vores mål”, som blev overrakt til Finansminister Nicolai Wammen (S) den 9. september.

”Det forventes, at politikerne snart går i gang med en ny handlingsplan for Danmarks bæredygtige udvikling, og håbet er,

## OM VORES MÅL

- ”Vores mål” er udarbejdet af 2030-panelet og Danmarks Statistik, og visionen er, at rapporten bliver en del af Danmarks officielle målepunkter for bæredygtig udvikling.
- De 197 målepunkter er fastlagt på baggrund af mere end 6.000 inputs behandlet af 52 af landets førende eksperter.
- Flere end 150 virksomheder og organisationer (heriblandt DANVA) og over 30 kommuner og myndigheder er kommet med input til målepunkterne.
- DANVA overvejer, hvordan vi kan bidrage til opfølgningen af ”Vores mål”, fx med indsamling af data fra medlemmerne.
- Projektet er finansieret af Industriens Fond, Lundbeckfonden, Nordea Fonden, Rambøll Fonden, Realdania og Spar Nord Fonden.
- Se mere på voresmaal.dk





## PRINCIPPER FOR DE DANSKE MÅLEPUNKTER

1. Relevans: Målepunktet afspejler problemstillingen i en dansk kontekst.
2. Målbarhed: Målepunktet opgøres som et tal.
3. Datatilgængelighed: Målepunktet kan opgøres med afsæt i tilgængelige datasæt.
4. Pålidelighed: Målepunktets metode og indhold er veldokumenteret.
5. Accept: Målepunktet opnår opbakning fra forskere og øvrige interessenter i samfundet.
6. Ressourcer: Målepunktet kan opgøres inden for et rimeligt ressourceforbrug.

at de vil implementere en stor del af de 197 målepunkter. Vi har i hvert fald gjort det lettere for dem ved at præsentere målbare data. Så hvis de kan lide menuen, er det bare at tage for sig af retterne,” siger Niels Ploug.

Vandets verdensmål, nr. 6, har fået 15 sider i rapporten. Her bliver det fra start gjort klart, at alle borgere i Danmark både har adgang til stabilt, sikkert og rent drikkevand i hjemmet og til toilet- og håndvaskfaciliteter. Der er heller ikke usikkerhed forbundet med at levere rent vand. Derfor har de danske målepunkter fokus på kvalitet – og her kommer den danske vandsektor ind i billedet. Et forslag lyder fx at måle kvaliteten af grundvandet og mængden af vand, der renses.

”Vandsektoren skal ikke bidrage med at sætte en ny retning, men kvalificere opfølgningen på mål nr. 6 ved at levere data. Og med data bliver oplagte indsatsmuligheder tydeligere,” siger Niels Ploug.

### Vand på tværs af verdensmål

Vand bliver også nævnt i andre sammenhænge. Målepunkterne er nemlig udviklet med forståelse for, at opfyldelsen af ét mål kan være en forudsætning for opfyldelsen af andre mål. Projektet har derfor samlet verdensmålene i tre grupper: Vores liv (social, sundhed, uddannelse), Vores samfund (bæredygtig økonomisk udvikling) og Vores Planet, som bl.a. handler om bæredygtighed anvendelse af vand og energi.

”Hvordan den tværgående tankegang og handling skal iværksættes, er op til politikerne. Men derudover står det kommuner og brancher frit for at udvælge deres egne målepunkter blandt de 197 og fx vise med data på deres website, hvordan de udvikler sig på disse områder,” lyder det fra Niels Ploug.

Det er heller ikke tanken, at 2030-panelet vil læne sig tilbage og passivt afvente politikernes udmelding.

”Selvom man kan føle, at Danmark ligger højt på verdensmålene, viser rapporten, at 47 pct. af målepunkterne har haft en positiv udvikling siden 2015, 31 pct. har ikke flyttet sig og 22 pct. har udviklet sig negativt. Så nu skal 2030-panelet ud for at diskutere rapporten og finde frem til særligt væsentlige målepunkter, og hvilke handlinger der er nødvendige for at se resultater,” konstaterer Niels Ploug.

DANVA har bidraget aktivt til udviklingen af de danske målepunkter, bl.a. i debatten ”Rent vand også om 10 år”, som kan høres på voresmaal.dk/podcasts. ■



# ENDNU ET SKRIDT

## på vej mod bæredygtig vandforsyning i Aarhus

Aarhus Vand bliver som det første vandselskab i Danmark certificeret i Verdensmålene



PER BACH, AARHUS VAND.

**A**arhus Vand arbejder med bæredygtighed i den daglige drift og i de mange udviklingsprojekter, som selskabet er i gang med. Vandselskabet har allerede en integreret certificering omkring drikkevandssikkerhed, miljø og arbejdsmiljø. Nu bliver Verdensmålene inddraget, så Aarhus Vand er fuldt certificeret på miljø og bæredygtighed.

Aarhus Vand har valgt fire mål, som de fokuserer strategisk på:

Mål 6 – Rent vand og sanitet

Mål 11 – Bæredygtige byer og lokalsamfund

Mål 13 - Klimaindsats

Mål 17 – Partnerskaber for handling

Inden for disse fire Verdensmål har selskabet defineret en række målsætninger og konkrete handlinger for at nå målene. Dette er grundlaget for certificeringen, som er udført af Norske Veritas (DNV). DNV bekræfter med certificeringen, at Aarhus Vand har en målrettet og målbar indsats.

Indsatsen på de fire Verdensmål indgår i det integrerede ledelsessystem for Aarhus Vand. Dermed følger DNV op en gang om året. DNV ser både på, om det stadig er de rigtige mål i forhold til at styrke bæredygtigheden, og om indsatsen fra Aarhus Vand

er tilstrækkelig. ”DNV skal berigtige, at vi gør det, vi siger, og at vi udvikler os på den måde som vi siger. Det er vi nu certificeret på, og det måler de på en gang om året fremover” udtaler Per Bach, Fagchef for procesledelse og ansvarlig for verdensmålsarbejdet i Aarhus Vand.

### Verdensmål i hele organisationen

Aarhus Vand skal i de kommende år leve op til de flotte intentioner og få ført verdensmålene ud i livet. Man skal have viden om og engagement i Verdensmålene på banen samtidig med, at de nye løsninger udvikles. For at nå i mål skal hele organisationen involveres.

For mål 6.1 – rent vand - hedder den lokale målsætning, at Aarhus Vand sikrer alle kunder adgang til sundt og sikkert drikkevand. Som led i certificeringen skal det måles i forhold til

- Ingen overskridelser af grænseværdier, der vil medføre kokeanbefaling
- Ingen vandværker med fund af målbare pesticider
- Aarhus Vand skal være blandt de 50 billigste vand- og spildevandsleverandører
- Antal mikrobiologiske vandprøver offentliggøres

Delmål 6.3 har som globalt formål bl.a. at rense spildevand. Lokalt har Aarhus Vand følgende målsætninger:

- Ingen overskridelser af de uledningskrav for renseanlæg og vandværker, der har betydning for vandmiljøet og livet i havet
- Overløb for Viby og Aaby-området skal frem til 2025 reduceres fra 9-11 overløb pr. år til to overløb pr. år.

Delmålene følges med konkrete handlinger, som fx bechmark for at sikre fair priser.

I forhold til partnerskabsmålet, mål 17, har Aarhus Vand sat mål op for indsatsen i partnerskaber med bl.a. teknologiudvikling. Desuden har selskabet opsat handlinger for at øge de globale aktiviteter, der understøtter Verdensmålene – fx udstationering, vidensdeling og projektdeltagelse i en række verdensdele.

### SDG in everything we do

Ud over de fire mål, som selskabet er certificeret i forhold til, arbejder Aarhus Vand også målrettet med yderligere 9 mål.

”Vi har fokus på at gøre en forskel for alle verdensmålene, men vi prioriterer strategisk. Derfor er vi som det første vandselskab i verden blevet certificeret inden for FN's verdensmål. Det tvinger os til at gøre det konkret og målbart, hvor vi kan og vil bidrage med bæredygtighed,” forklarer Per Bach, som fortsætter: ”Vi vil gerne bidrage gennem globale partnerskaber. DNV holder os fast på, at vi skal kunne gøre det op: Hvordan, hvor meget og hvor henne? Det er vigtig, for ellers bliver det alt for let bare at holde skåltaler.”

Aarhus Vand vil også fremover øge bæredygtigheden. Det nye renseanlæg, Aarhus Rewater og selskabets nye domicil, vil fx løbende blive vurderet for, hvilke verdensmål de understøtter. Der vil blive stillet konkrete krav til bæredygtige indkøb, vedligehold og lignende aktiviteter. ”Det har vi forpligtet os til over for omverdenen og certificeringsbureauet, og med de konkrete ambitioner for fire verdensmål kan vi fastholde ambitionen om: SDG in everything we do,” afslutter Per Bach. ■



Verdens første spildevandsturbine er smukt placeret i det naturligt udseende turbinhus i Stenderupskoven 50 meter fra Lillebælt.

# VERDENSMÅL SOM PEJLEMÆRKE



PER HOLM, BLUEKOLDING

**B**lueKolding er ejet af Kolding Kommune, som arbejder meget målrettet med cirkulær økonomi og FN's Verdensmål. Det stiller krav til, at vi også gør det. Så da vi skulle lægge en ny virksomhedsstrategi for de kommende fem år, var det oplagt at bruge Verdensmålene som en ramme omkring strategiarbejdet.

DANVA har talt med BlueKoldings direktør Per Holm om arbejdet med verdensmålene.

## Hvordan implementerer I verdensmålene?

Det gør vi ved at indarbejde Verdensmålene i implementeringen af vores strategi og sætte konkrete målsætninger ud fra dem. Strategien har to hovedspor: Ét der handler om vores kerneområder som forsyningselskab, og ét der handler om vores udvikling og nye arbejds- og forretningsområder. I spor to arbejder vi blandt andet med at udnytte

både spildevandet og andre naturlige ressourcer til at producere eksempelvis el og varme, hvilket bidrager til Verdensmål 7 om bæredygtig energi.

Et eksempel er den spildevandsturbine, der sidder på udløbsledningen fra vores centralrenseanlæg til Lillebælt. Ledningen har et fald på 35 meter, og det udnytter vi til at producere strøm i en turbine ved havets overflade. Turbinen blev indviet 5. oktober 2019, og leverer klimavenlig strøm svarende til 150 husstandes forbrug.

Mange ser Verdensmålene som noget meget u håndgribeligt, men her er et tydeligt eksempel på, hvad vi kan gøre for Verdensmålene. Fremover kommer vi til at bruge målene mere og mere aktivt, når vi skal prioritere indsatser og projekter, og dermed bliver målene i stadigt stigende grad retningsgivende for både drift og udvikling af BlueKolding.

## Gør I noget anderledes efter at have arbejdet med Verdensmålene?

Vi bruger Verdensmålene som pejlemærke for vores indsats, og vi bruger også målene til idégenerering. I vores projektportefølje har vi flere relevante projekter, end vi kan realisere, og vi bruger blandt andet Ver-

densmålene som udgangspunkt for at prioritere projekterne. Vi målretter vores indsats endnu mere bæredygtigt, så den bidrager til verdensmålene fx ved at udnytte ressourcer i spildevandsslam og beskytte vandboringer med træplantning.

Vi har prioriteret Verdensmålene og arbejder primært med målene 6, 7, 13 og 14. Når vi sidder med et kommissorium for et projekt, kan vi bruge målene til at screene projektet. Hvis det fx handler om mål 13 om CO<sub>2</sub>-reduktion, vælger vi også leverandører og samarbejdspartnere ud fra deres indsats på området. Det kan være i tildelingskriterierne i en udbudsforretning, hvor vi undersøger tilbudsgivernes miljøprofil, og hvordan de dokumenterbart arbejder med reduktion af udledninger.

## Hvilke tre erfaringer vil du give videre til andre?

1. Få indarbejdet krav til leverandører i udbudsforretninger.
2. Få screenet projektporteføljen ift. hvilke projekter, der lever op til Verdensmålene.
3. Uddan medarbejderne, så de kan levere på de to ovenstående områder. ■



# SPILDEVANDSSELSKABER

## i DANVA Statistik & Benchmarking

I 2020 har 87 spildevandsselskaber indberettet data til DANVA Benchmarking og Statistik. De indberettede tal er for 2019. Selskaberne servicerer tilsammen mere end 5 mio. mennesker og driver tilsammen 456 renseanlæg, der renser mere end 670 mio. m<sup>3</sup> spildevand med en belastning på 7,1 mio. PE. Selskaberne har tilsammen mere end 80.800 km kloakledninger med 2,25 mio. stikledninger. I alt udgør det kloakerede areal ca. 250.000 hektar. De samlede investeringer og renoveringer udgjorde cirka 6,3 mia. kr., og de faktiske driftsomkostninger lå lige over 2,78 mia. kr. (se deltagerens overordnede nøgletal bagerst i publikationen).

### Spildevandsselskabernes driftsudgifter

Opgørelsen over spildevandsselskabers faktiske driftsudgifter viser en lille stigning på 20 øre pr. m<sup>3</sup> i forhold til sidste år. I 2019 brugte

selskaberne i gennemsnit 10,94 kr. pr. solgt m<sup>3</sup> til driftsomkostninger. De faktiske driftsudgifter er underlagt vandsektorlovens krav om effektiviseringer, og de danner grundlag for sammenligningen af selskabernes effektivitet. De faktiske driftsomkostninger er ekskl. moms og afgifter, ikke-påvirkelige omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter. Fra 2016 er der sket en ændring i opgørelsen af de faktiske driftsomkostninger, som i forhold til tidligere nu indeholder driftsudgifter til miljø- og servicemål, en del af de tidligere 1:1 omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter.

### Investeringerne stiger igen

Opgørelsen over spildevandsselskabers gennemførte investeringer i 2019 viser en stor stigning i selskabernes investeringsniveau efter at de gennemsnitlige investeringerne var faldet 4 år i træk. I 2019 gennemførte selska-

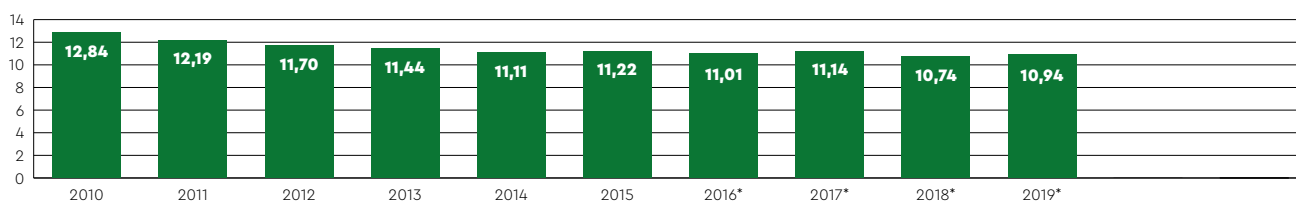
berne investeringer for 24,77 kr. pr. solgt m<sup>3</sup>, hvilket er en stigning på over 35 % ift. 2018, som havde det laveste investeringsniveau i 8 år. Alle selskaber forventninger et tilsvarende højt investeringsniveau de kommende år.

### Fordeling af udgifter og investeringer

Spildevandsselskaberne bruger i gennemsnit 33 % af deres faktiske driftsudgifter på transportnettet, 47 % på rensningen af spildevandet, 5 % på kundeservice og 15 % på generel administration. Driftsomkostningerne på generel administration er steget med 2 % siden sidste år. En opgørelse af investeringer og renoveringer viser, at 84 % af de gennemførte investeringer og renoveringer anvendes til forbedringer og udbygninger af transportnettet, mens 14 % anvendes på renseanlæggene. De sidste knap 2 % anvendes til øvrige investeringer. ■

## DRIFTSOMKOSTNINGER, 2010-2019

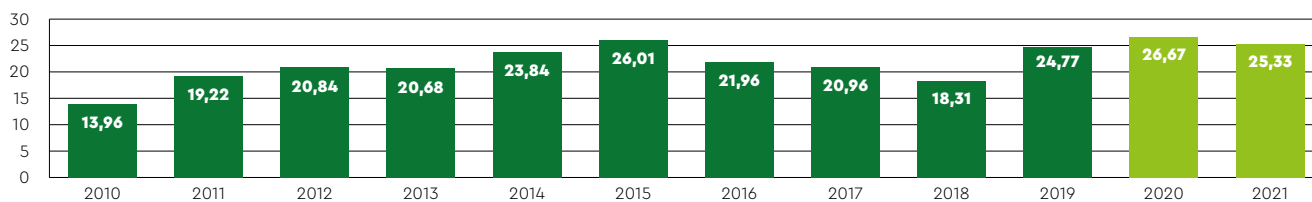
KR./M<sup>3</sup> SOLGT VAND (2019 PRISER)



2010-2019: Faktiske driftsomkostninger (62-87 selskaber) \*: Ny opgørelse af faktiske driftsomkostninger (FADO)

## INVESTERINGER, 2010-2021

KR./M<sup>3</sup> SOLGT VAND (2019 PRISER)



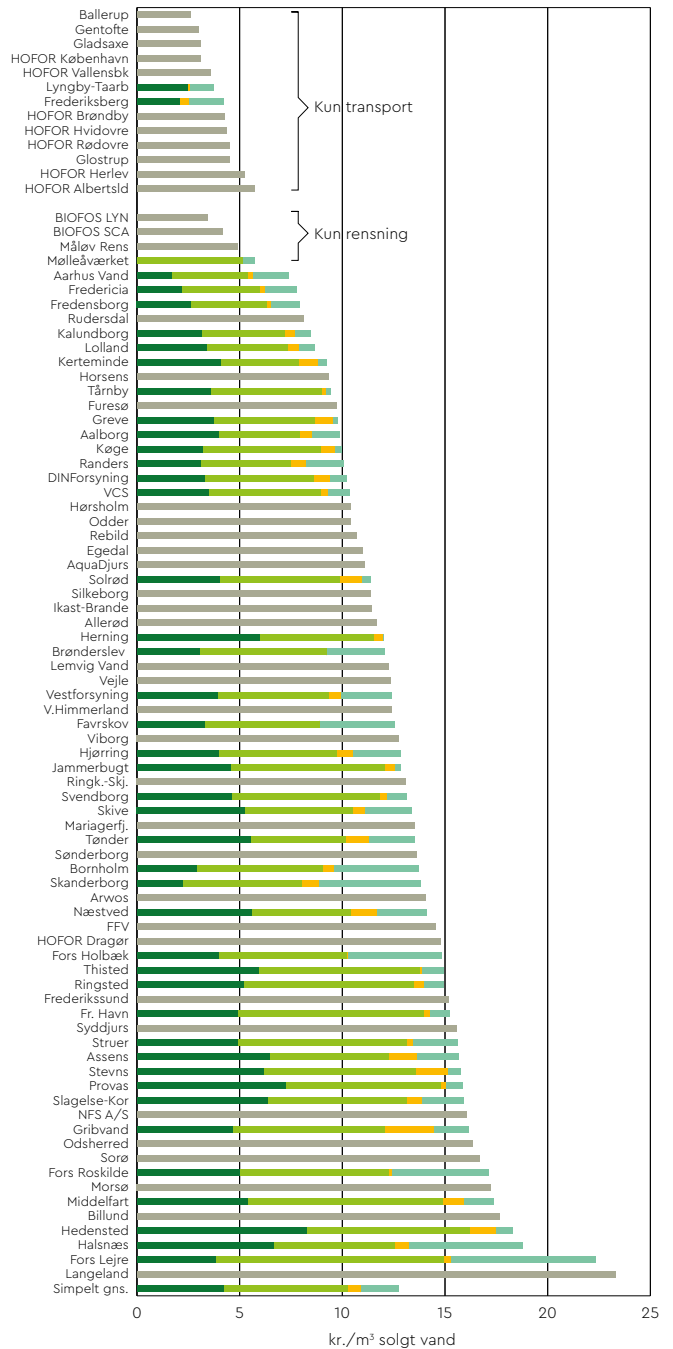
2010-2019: Gennemførte investeringer (66-87 selskaber - Investeringer og renoveringer)  
2020-2021: Planlagte investeringer (87 selskaber - Investeringer og renoveringer)

# Stor variation på de faktiske driftsomkostninger

Det koster i gennemsnit 10,94 kr. at transportere og rense 1 m<sup>3</sup> solgt vand. Spændet mellem de enkelte selskabers udgifter pr. m<sup>3</sup> er relativt stort og afspejler de meget forskellige rammevilkår, som selskaberne drives under. Det er fx topografiske forskelle, forskelle i befolkningstæthed samt forholdet imellem beboelsesområder og store industrier. Behandling og bortskaffelse af slam har ligeledes betydning for driftsomkostningerne.



## SPILDEVAND FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER, 2019



\* Selskaber, der ikke har haft mulighed for at opdele driftsomkostningerne i de fire processer angives med en samlet driftsomkostning.



# Spildevands- selskabernes energiopgørelser

Det er målet, at den danske vandsektor skal være energineutral eller endnu bedre energipositiv, hvilket betyder, at vandsektoren afleverer mere energi til gavn for samfundet, end der indkøbes.

Spildevandsselskaberne bruger i dag en del strøm til pumpestationerne, der fører vandet igennem kloakkerne og ned til rensaanlæggene. På rensaanlæggene er den største strømsluger beluftningstankene, men også intern pumpning og slambehandling bruger meget strøm. Til gengæld har rensaanlæggene gode muligheder for at producere energi i form af el og varme til brug i fjernvarmenettet fra biogas eller varmepumper på det rensede vand i udløbet fra rensaanlæggene.

## Energiforbrug i spildevandsselskaberne

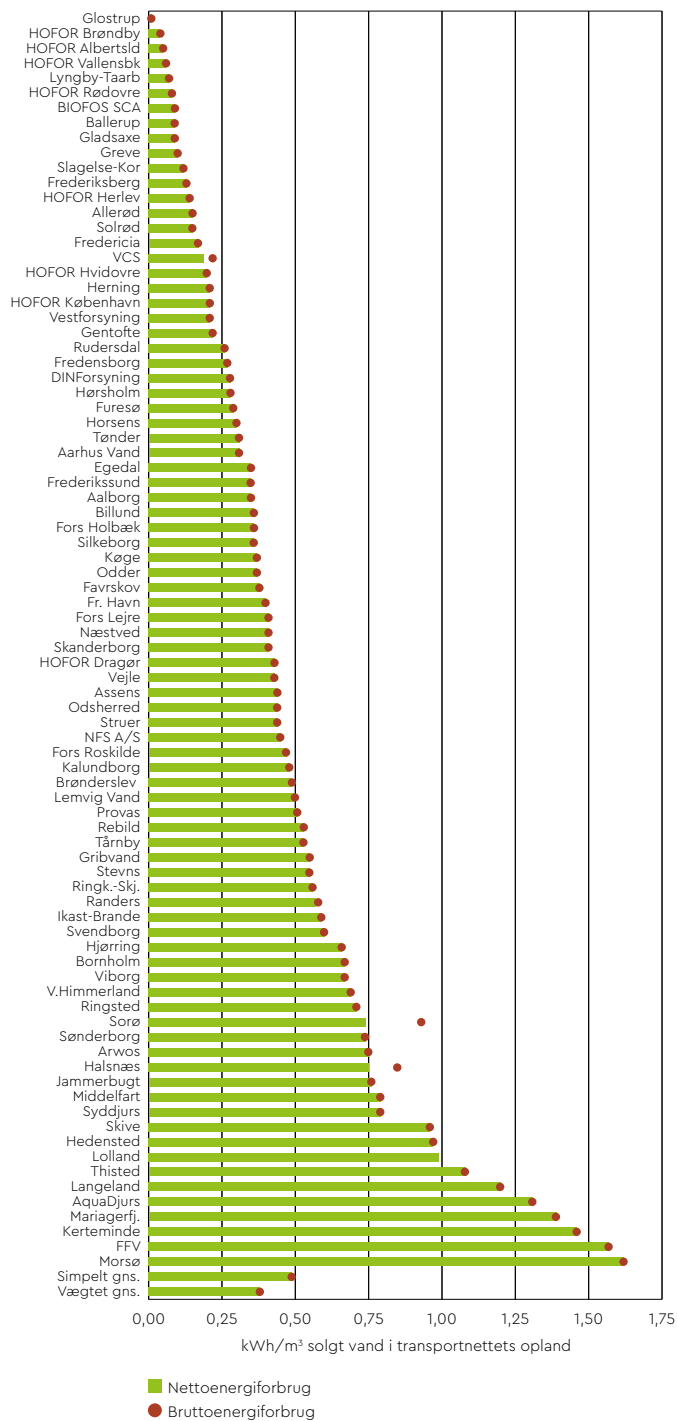
Spildevandsselskabernes energiforbrug opdeles i henholdsvis energiforbrug på transportnettet og energiforbrug på rensaanlæggene. Dette er gjort for at kunne udarbejde et hensigtsmæssigt sammenligneligt nøgletal som kWh/solgt m<sup>3</sup> i henholdsvis kloaksystemets opland og rensaanlæggenes opland. Dette er nødvendigt, da der ofte er stor forskel på de 2 opgørelser af solgte vandmængder pga. import og eksport over kommunegrænser. Især i København samles spildevandet på få store rensaanlæg, hvor spildevandet leveres fra flere selskaber, der kun driver kloaksystemet.

Graferne viser selskabernes netto- og bruttoenergiforbrug på transportnettet og samlet for alle selskabets rensaanlæg. På transportnettet er netto- og bruttoenergiforholdet ens for langt hovedparten af selskaberne, da det kun er få selskaber, som har en meget lille energiproduktion forbundet med transportnettet. For rensaanlæggene er der til gengæld en tydelig forskel imellem netto- og bruttoenergiforbruget, da rensaanlæg over en vis størrelse har mulighed for at producere energi oftest ved biogasanlæg, som giver el- og varmeproduktion. Nogle selskaber har slamforbrænding, der giver store mængder varme. Nyeste energiproduktion er brug af varmepumper, som trækker store mængder varme ud af det lunkne spildevand, som kan være en stabil og kontinuerlig varmekilde hele året rundt. Enkelte selskaber har valgt ikke selv at have energiproduktion internt på anlægget, men samarbejder i stedet med fx et biogasanlæg (ekstern energiproduktion). Andre selskaber har ikke grundlag for biogasenergiproduktion, oftest fordi slammængderne ikke er tilstrækkeligt store. Disse selskaber har ofte et identisk netto- og bruttoenergiforbrug.

Det gennemsnitlige vægtede bruttoenergiforbrug pr. solgt m<sup>3</sup> vand hos forbrugerne er på 1,92 kWh fordelt på 0,38 kWh/m<sup>3</sup> til transportnettet og 1,54 kWh/m<sup>3</sup> til rensning.

Det gennemsnitlige vægtede nettoenergiforbrug pr. solgt m<sup>3</sup>

## SPILDEVANDSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG - TRANSPORT, 2019



vand hos forbrugerne er på 0,50 kWh/m<sup>3</sup> fordelt på 0,38 kWh/m<sup>3</sup> for transport og 0,12 kWh/m<sup>3</sup> for rensning. Selskaberne køber i gennemsnit elektricitet (el) svarende til 1,50 kWh/m<sup>3</sup> solgt vand hos kunden fordelt på 0,37 kWh til transporten til rens anlægget og 1,13 kWh på rensningen. Fratrækkes selskabernes egenproducerede solgte el, bliver netto-elforbruget i gennemsnit på 1,28 kWh/m<sup>3</sup>. De 40 spildevandsselskaber, der har egenproduktion af el, producerer el svarende til cirka 28 % af deres eget elforbrug.

### Vejen mod energipositive spildevandsselskaber:

Spildevandsselskabernes transportnet har svært ved at producere energi, og derfor vil netto- og brutto energien være næsten ens. Nedenfor opsummeres energikøb og produktion for de 85 spildevandsselskaber med transport, som deltager i DANVAs indberetninger:

Transport	Købt energi kWh	Egenproduceret energi brugt internt kWh	Solgt energi kWh
El	96.307.598	315.364	100.078
Varme	2.892.193	197.400	0
i alt	99.199.791	512.764	100.078

Netto-egenforsyningsgraden, som defineres som andelen af solgt energi ift. købt energi, er på 0,1 %.

Total-egenforsyningsgraden, som defineres som andelen af solgt energi + egenproduceret energi brugt internt ift. købt energi + egenproduceret energi brugt internt, er på 0,4 %.

Selskaberne bliver energipositive, når de kommer over 100 %.

Spildevandsselskabernes rensningsanlæg har store muligheder for at producere energi i form af el, biogas og varme. Det forventes også, at det skal være rensningsanlæggene, der skal producere nok energi, der kan modsvare den energi, som transportdelen og drikkevandsselskaberne forbruger, for at vandbranchen samlet kan blive energipositive. Nedenfor opsummeres energikøb og produktion for de 74 spildevandsselskaber med rensningsanlæg, som deltager i DANVAs indberetninger:

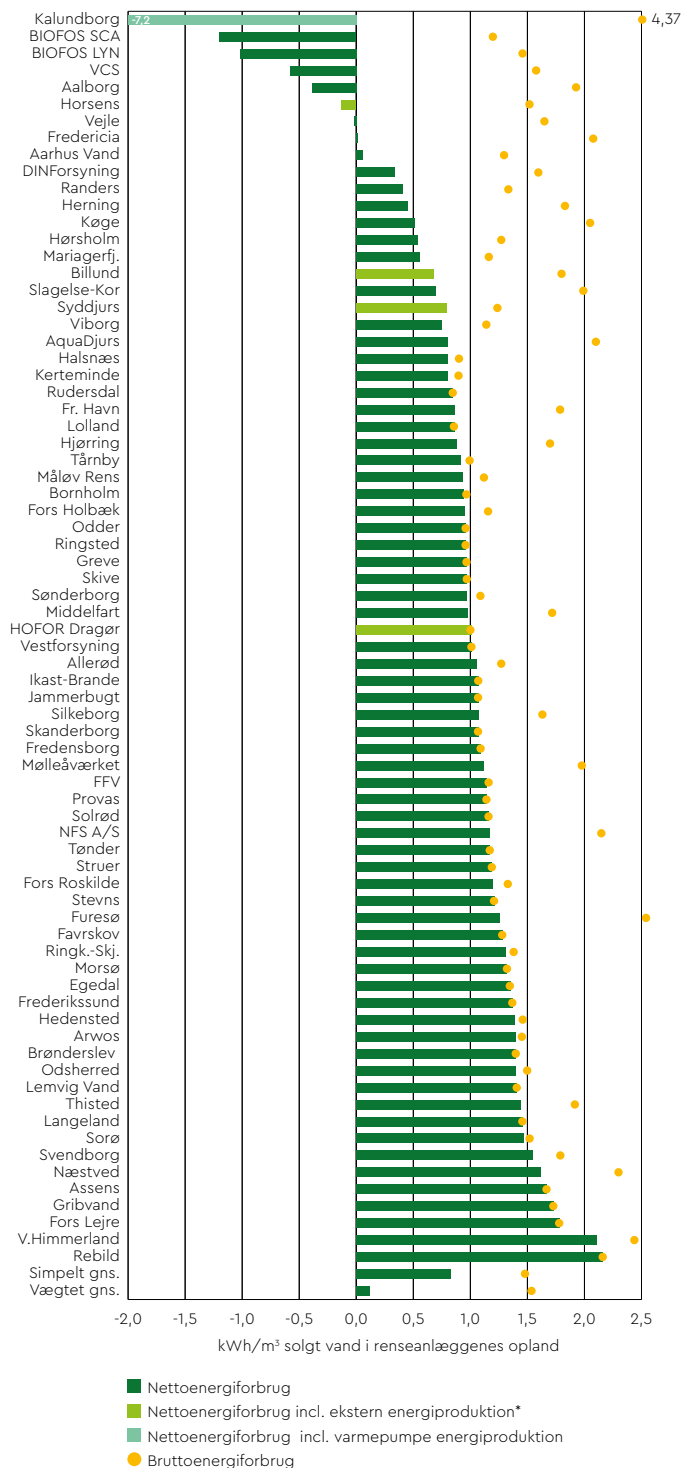
Rensning	Købt energi kWh	Egenproduceret energi brugt internt kWh	Solgt energi kWh
El	290.486.911	2.783.314	58.560.587
Varme	28.281.106	76.776.167	216.856.934
Biomasse	260.352		10.685.395
i alt	319.028.369	79.559.481	286.102.916

Netto-egenforsyningsgraden, som defineres som andelen af solgt energi ift. købt energi er på 89,7 %.

Total-egenforsyningsgraden, som defineres som andelen af solgt energi + egenproduceret energi brugt internt ift. Købt energi + egenproduceret energi brugt internt er på 91,7 %.

Selskaberne bliver energipositive, når de kommer over 100 %.

## SPILDEVANDSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG - RENSNING, 2019



# Udledninger af spildevand

Hen over sommeren har der været stor debat om udledninger fra overløb og renseanlæg til vandmiljøet. Kloaknettet er designet til at føre spildevandet fra forbrugerne til renseanlægget, som renser spildevandet, inden det ledes ud i vandmiljøet.

Udledninger forekommer, når rensed spildevand føres tilbage til vandmiljøet, udledning af separeret regnvand, og ved større regnskyl evt. via overløbsbygværker (sikkerhedsventiler). Hvis et kraftigt regnskyl bevirker, at der ikke er plads til alt vandet i kloakken, så skal overløbet sikre, at vandet ledes ud i recipienten i stedet for, at der sker tilbagestuvninger op i borgernes kældre fx via gulv afløb. Hvis vandmængden, der løber ned til et renseanlæg, bliver større end det er designet til, så har renseanlægget mulighed for at lavet en aflastning/bypass og sende vandet udenom anlæggets beluftningstanke. Dette gøres for ikke at skylle store mængder biologisk slam igennem renseanlæggets efterklaringsstanke og videre ud i vandmiljøet.

Der er seks overordnede typer af udledninger, hvor der ledes næringsstoffer ud i naturen:

- Udledning af rensed spildevand fra renseanlæggene.
- Udløb af regnvand
- Overløb af fortyndet spildevand fra fælleskloakerede systemer
- Nødoverløb fra pumpestationer
- Aflastninger/bypass før renseanlæg
- Planlagte kortvarige udledninger

## Udledning af rensed spildevand fra renseanlæggene

Der løber ca. 600-800 mio. m<sup>3</sup> spildevand ind på landets godt 700 renseanlæg i løbet af et år. Her fjernes ca. 90 % af kvælstof og fosfor, inden vandet føres tilbage til naturen.

Afgifter samt spildevandsselskabernes egne ambitioner om at minimere belastningen på vandmiljøet, har bevirket, at de danske renseanlæg overordnet set renser spildevandet langt bedre end de udlederkrav,

der er fastsat af myndighederne. Samlet set så udleder renseanlæggene under halvdelen af den fosfor og under 70 % af den kvælstof, som de har tilladelse til.

## Udløb af regnvand

I separerede kloaksystemer ledes regnvand fra tage, gårdspladser, veje ned i sin egen kloakledning og udledes til vandmiljøet. Der stilles oftest krav om etablering af et regnvandsbassin, der har til formål at regulere og rense regnvandet og dermed beskytte recipienterne mod kraftige påvirkninger. Ofte fungerer regnvandsbassinerne som et rekreativt element i lokalsamfundene.

## Overløb af spildevandsholdigt vand fra fællessystemer

Ved voldsomme regnskyl kan vandmængderne bliver for store til at kunne håndteres i et fælleskloakeret system. Derfor er der designet nogle overløbsbygværker (sikkerhedsventiler), der kan udlede vandet til vandmiljøet i stedet for, at det presses tilbage op i borgernes kældre. Når det kraftige regnvejr starter, så løber "first flush", som er det mest spildevandsholdige vand, ned til renseanlæggene. Efterhånden kan regnvandet fylde mere og mere i fælleskloakken, og hvis det ikke kan være der, så løber det til sidst ud via overløbsbygværkerne. Inden overløb løber vandet igennem en rist, der tilbageholder papir og andre større faste elementer. Overløbsvandet betegnes ofte som mekanisk rensed fortyndet spildevand, og middelkoncentrationen af kvælstof svarer til knap 30 % af middelkoncentrationen af kvælstof i husspildevand. Fosforindholdet i overløbsvand svarer til ca. 15 % i forhold til husspildevand.

## Nødoverløb fra pumpestationer

Mange pumpestationer etableres med et nødoverløb, der giver mulighed for, at vandet kan løbe væk i tilfælde af nedbrud på pumpen, hvilket dog sjældent sker.

## REGNBETINGEDE UDLØB

kaldet RBU, dækker over 2 typer udledninger: Udledning af regnvand fra tage, befæstede arealer, veje fra separatkloakerede områder samt overløb af spildevandsholdigt vand fra fælleskloakerede systemer.

## Aflastninger/bypass før renseanlæg

Renseanlæggene er designet til et maksimalt vandflow igennem anlægget. Dette flow må ikke overskrides, da der så er mulighed for at skylle det aktive biologiske slam fra beluftningstankene, igennem efterklaringsstankene og ud i vandmiljøet. For at undgå det kan renseanlæggene have et overløbsbygværk umiddelbart før anlægget eller lave et bypass fx efter det mekaniske filter og sand/fedtfang inden beluftningstankene. Dette vand kaldes ofte aflastning af ikke biologisk rensed spildevand. Næringsstofniveauet er lavere end det normale spildevand, da det er opblandet med store mængder regnvand.

## Planlagte kortvarige udledninger

Spildevandsselskaberne kan i forbindelse med kortvarige renoveringer af centrale pumpestationer eller rørledninger søge om en midlertidig tilladelse til at udlede spildevandet direkte til vandmiljøet, dog efter en indledende mekanisk rensning. Løsningen vælges som regel som sidste mulighed, hvis der ikke er andre umiddelbare løsninger. Udledningerne har ofte meget lidt betydning i den samlede næringsstofbelastning af vandmiljøet, da de ofte er af meget kort varighed.

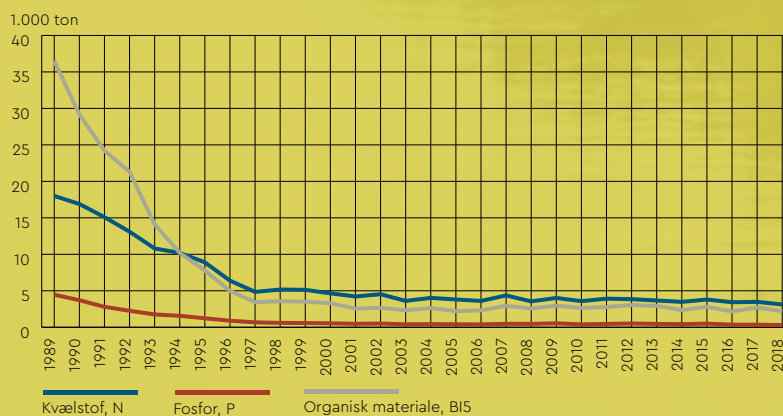
DANVA mener, at det fremadrettet ikke bør være muligt at opnå tilladelse til direkte udledning af urensed spildevand, og at loven bør ændres på dette punkt. ■



## Udledninger fra renselanlæg

Initieret af Vandmiljøplan I i 1987 blev der igangsat en stor ud- og ombygning af renselanlæg i Danmark, som skulle rense spildevandet bedre for kvælstof og fosfor inden udledning til søer og fjorde. Det bevirkede, at der i slutningen af firserne var en kraftig stigning i taksterne for spildevand svarende til en fordobling fra 1985 til 1990, da spildevandsselskaberne skulle bruge mange penge på at udbygge renselanlægskapaciteten. Resultatet kunne tydeligt ses på reduktionen af udledte næringsstoffer fra renselanlæggene de efterfølgende 10 år. Fra 1989 til 1998 blev mængden af organisk materiale reduceret med 90 %, kvælstof med 71 % og fosfor med 87 %. De seneste mange år har udledningerne ligget på et rimeligt lavt og konstant niveau. ■

### UDLEDNINGER AF NÆRINGSSTOFFER FRA RENSEANLÆG



Kilde: Punktkilder 2018, Miljø- og Fødevarerministeriet.

### PUNKTKILDERAPPORT

Det er Miljøstyrelsen, der står for opgørelse af spildevandsselskabernes udledninger til vandmiljøet. Hvert år udarbejdes en rapport, som hedder "Punktkilder", som opgør udledningen af næringsstoffer fra renselanlæggene, regnvandet og overløbene fra selskabernes kloakker. Rapporten kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside.



## Selskabernes kloaknet

Historisk set blev de første mange km kloaknet bygget med kun én streng, hvor både spildevand og regnvand løb i samme ledning. Senere skiftede designet til separatkloakerede systemer, der har været det foretrukne design de seneste 20-30 år for alle nyudstyknings. Sideløbende har rigtig mange selskaber i forbindelse med renoveringer af sit kloaknet skiftet til separatkloakering, hvor hovedformålet er, at få regnvandet adskilt fra spildevandet, så der er plads til spildevandet i kloak og rensesanlæg, således at man kan undgå overløb af fortyndet spildevand til vandmiljøet. Regnvandet føres i sin egen ledning til vandmiljøet. En anden mulighed er at bede borgerne om at håndtere regnvandet på egen grund kaldet LAR løsning (lokal afledning af regnvand).

Tendensen er, at de fleste spildevandsselskaber vælger at separatkloakere ved nyudstyknings og renovering, men i ældre tæt bebyggede områder som bykerner kan det være meget vanskeligt og omkostningstungt. Løsningen her vil ofte være udbygning af de eksisterende kloakrør samt etablering af store spildevandsbassiner, der kan opsamle og tilbageholde det spildevandsholdige vand, indtil der igen er plads på rensesanlægget.

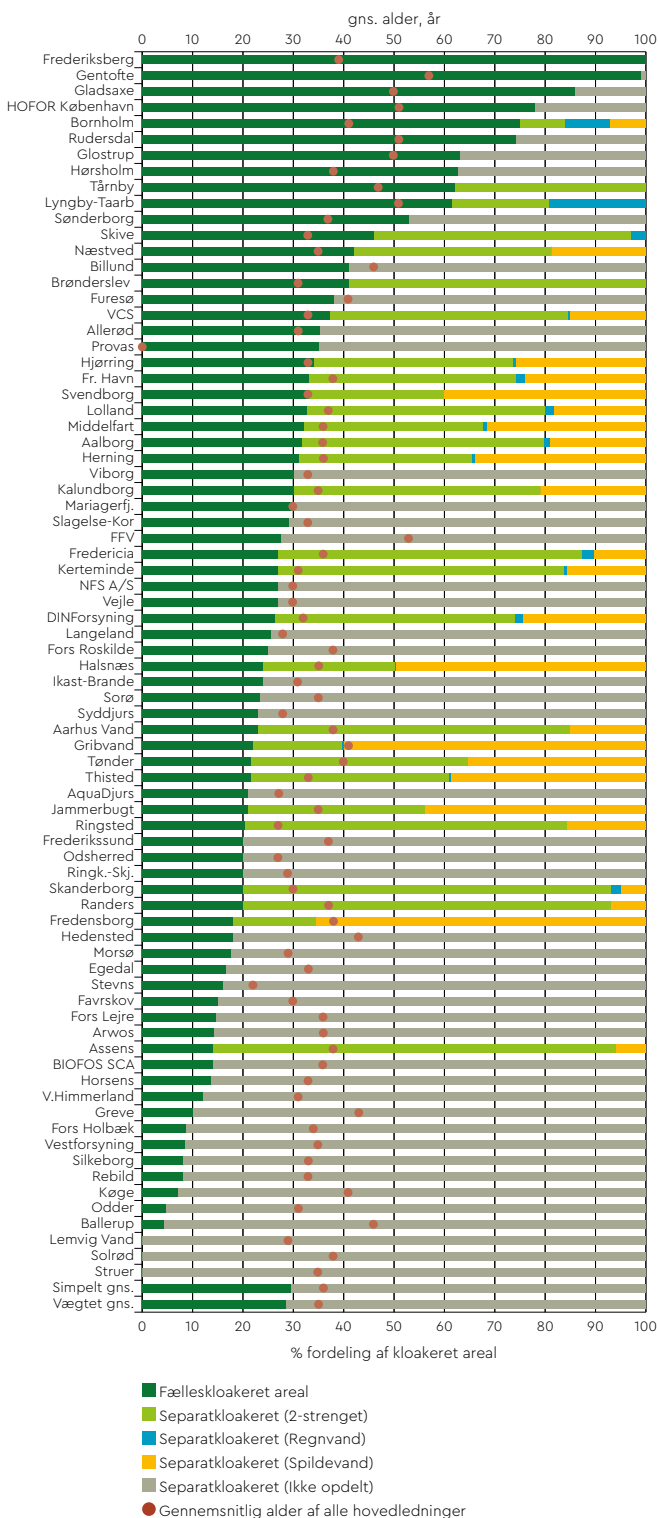
### Øget fokus på overløb

Der er i dag øget fokus på udledninger fra overløb ikke mindst fra landbruget og øvrige interessenters side. Derfor er der også fra både myndigheder og vandselskabers side de seneste år sat gang i et omfattende arbejde med at skabe overblik og mere viden, og der er igangsat et stort arbejde med at sikre kvaliteten af de data, som indrapporteres til Miljøstyrelsens database PULS. Det har resulteret i en ny og bedre database PULS2 med nye funktionaliteter, bedre "maskinrum", som er væsentligt mere brugervenlig. PULS2 blev lanceret i februar 2020. Det forventes, at der kommer krav på direkte måling af vandmængder på de store overløbsværker, hvor målet er bedre data med mindre usikkerhed. ■

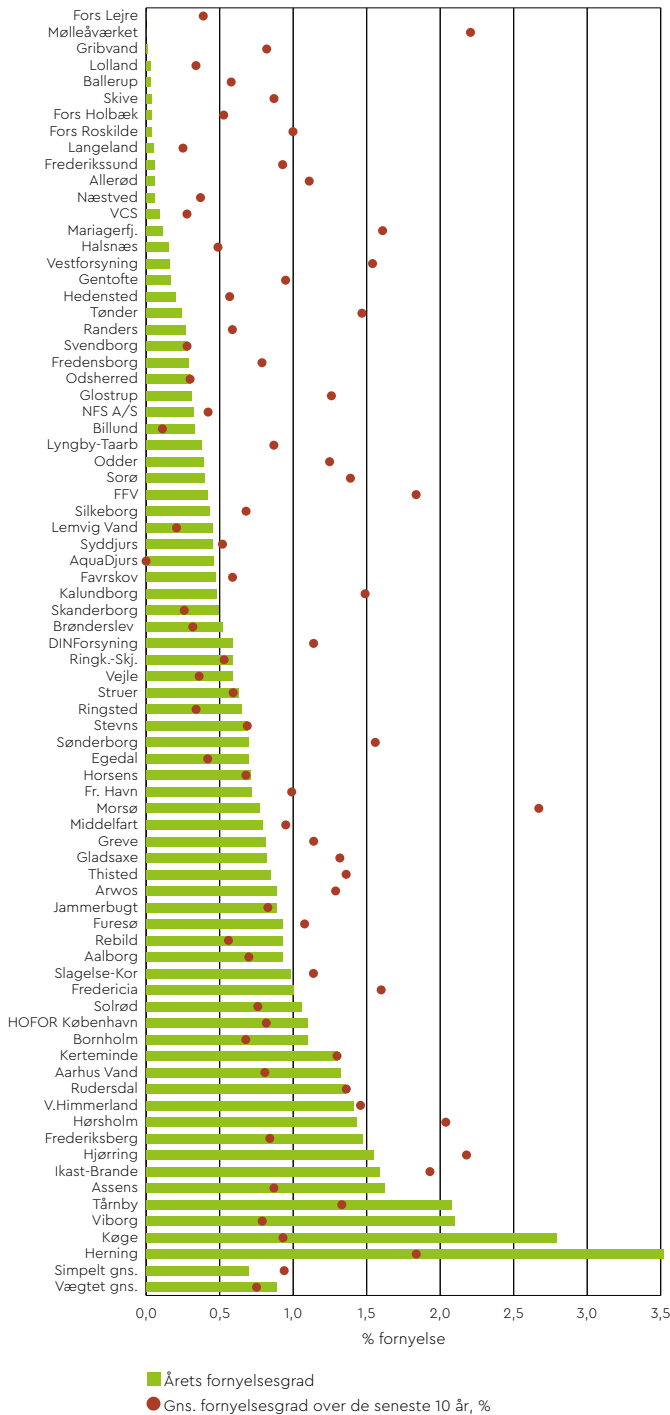
## Fordeling mellem fælles- og separatkloakering

Der er meget stor forskel på graden af separatkloakering blandt de benchmarkede spildevandsselskaber. Nogle selskaber har næsten kun fælleskloakerede spildevandssystemer, mens andre hovedsageligt har adskilt spildevand og regnvand i separate kloaksystemer. Nogle selskaber har et mål om at blive 100 % separatkloakeret, mens andre fastholder fælleskloakken i fx ældre områder, hvor en separatkloakering vil være en kæmpeinvestering og give store gener for borgerne. ■

## AREALFORDELING MELLEM FÆLLES- OG SEPARATKLOAKERING 2019



TRANSPORTNETTETS FORNYELSESGRAD, 2019



# Transportnettets fornyelsesgrad

Kloaknettets fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af ledningsnettet, der er udskiftet sidste år, sammenlignet med gennemsnittet pr. år for de seneste 10 år. De seneste års benchmarking har vist, at flere og flere selskaber ligger på en fornyelsesgrad over 1 %, hvilket passer helt overens med de seneste års større investeringer i kloaknettet. Faktorer som anvendte materialer, rørdimensioner, utætheder og sammenbrud, geologiske forhold, overfladebelastning og alder har indflydelse på, hvornår kloaknettet bør fornyes. En anden betydende faktor er, at mange store infrastruktur- og byggeprojekter ofte betyder, at spildevandsselskaberne skal flytte deres kloakledninger, selvom de ikke er udtjente. ■





## Terrænnært grundvand i byerne koster samfundet mange penge

Uvedkommende vand forekommer i varierende grad hos de forskellige spildevandsselskaber. Forhold som kloaknettets oprindelse, grundvandsstand, jordbundsforhold, nedbør samt kloaknettets tilstand er parametre, der har indvirkning på mængden af uvedkommende vand, som ledes til renseanlæggene. Uvedkommende vand er blandt andet:

- Indsivende grundvand i områder, hvor kloakledningerne ligger under grundvandsspejlet.
- Fejltilslutninger af regnvandsledninger og vejafvanding til spildevandssystemer.
- Drænvand tilsluttet spildevandssystemer.
- Tidligere drænledninger og rørlagte vandløb, som med tiden er blevet til kloaksystemer, uden at vandløbene er koblet fra.

Miljøstyrelsen har i 2018 opgjort den totale mængde uvedkommende vand til 150-200 mio. m<sup>3</sup> vand årligt. Mængden af uvedkommende vand og dermed også udledningerne af næringsstoffer fra renseanlæggene må

forventes at stige som følge af klimaforandringerne indflydelse på øget nedbør. Spildevandsselskaberne arbejder derfor med at tætte kloaksystemerne og derved reducere energiforbruget til at pumpe og rense uvedkommende vand.

Flere steder opleves i dag problemer med stigende grundvand i form af fugtige kældre, forsumpning af boligområder, reduceret forsyningsikkerhed o.lign. Problemerne medfører unødvendige omkostninger for både private og offentlige grundejere samt spildevandsselskaber. I fremtiden vil endnu flere grundejere opleve problemer med terrænnært grundvands indtrængen i huse, fordi de gamle kloaksystemer har fungeret som dræn og reduceret grundvandsstanden. Derfor er der brug for, at der samtidig med tætning af kloakkerne tænkes på håndtering af det terrænnære grundvand. Spildevandsselskaberne har ofte værktøjerne til at kunne løse udfordringerne med stigende terrænnært grundvand i samarbejde med

kommunerne, men lovgivningen tillader pt. ikke kommuner og spildevandsselskaber at håndtere det terrænnære grundvand.

DANVA gennemfører et projekt sammen med KL om samfundsøkonomiske beregninger for forskellige løsningsmodeller for håndtering af terrænnært grundvand. Målet med projektet er at få planlægning og håndtering af terrænnært grundvand ind i lovgivningen på en måde der skaber den største værdi for borgere, selskaber og kommuner.

De foreløbige resultater af DANVAs og KL's projekt viser, at håndtering af terrænnært grundvand vil være i samfundets interesse, fordi det er billigere at betale for håndtering end for udbedring af skader. ■



# Belastningen varierer meget

Mængden af uvedkommende vand på et renselanlæg holdes sammen med regnvandet, der løber i fælleskloakerede systemer op imod den solgte drikkevandsmængde i renselanlæggets opland. Grafen viser, at indløbsmængden til renselanlæggene varierer, og at tilløbsfaktoren ligger mellem 1,7 og 4,5 – svarende til 170-450 % af den vandmængde, som kunderne køber og udleder i kloakken.

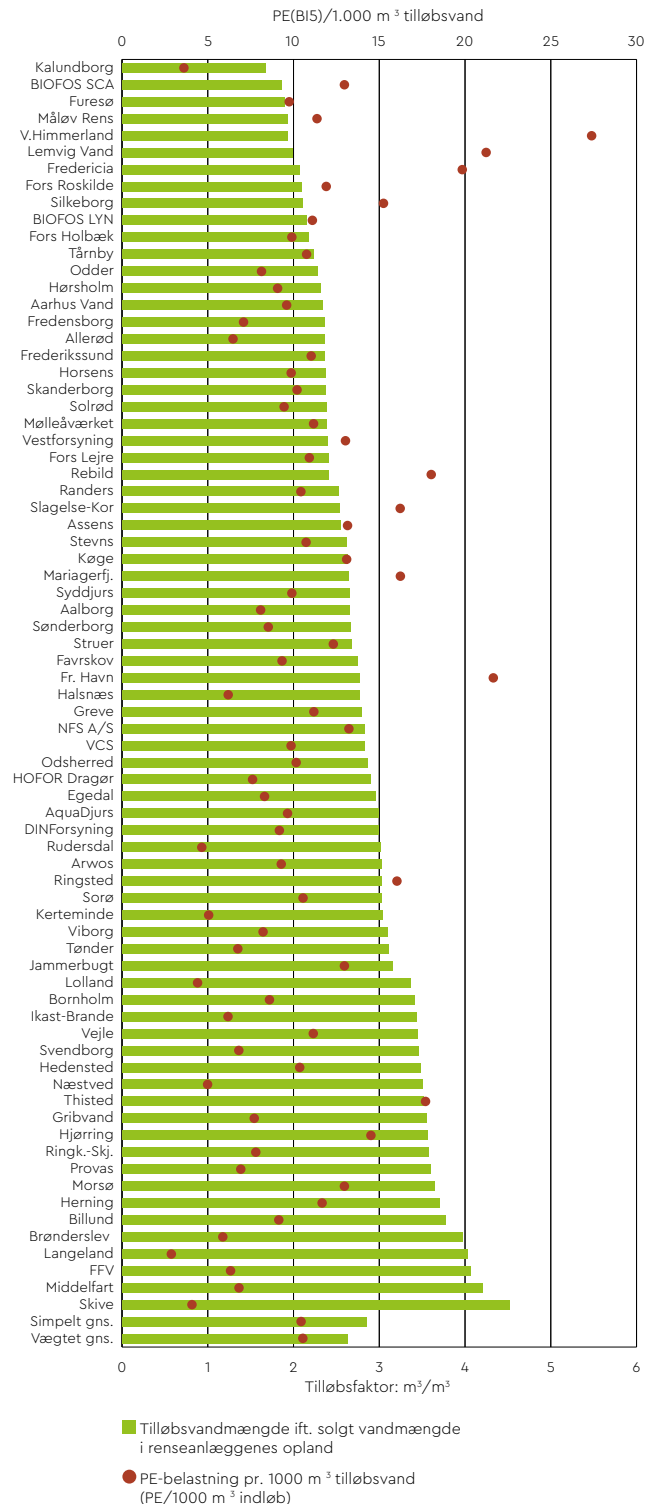
## Belastning på renselanlæggene

Der er meget stor forskel på indholdet af organisk materiale i det spildevand, der ledes til renselanlæggene. Virksomheder som fx slagterier eller bryggerier udleder store mængder af organisk materiale, og renselanlæg med den slags industri i oplandet har ”tykt” spildevand. Hvis renselanlægget hovedsageligt kun modtager spildevand fra boligområder, defineres det som ”tyndt”.

Belastningen af spildevandet opgøres i personækvivalenter kaldet PE. En personækvivalent definerer, hvad en voksen person bidrager med af organisk biologisk nedbrydeligt materiale, kvælstof og fosfor pr. dag. 1 PE svarer til 60 g BI5/dag, 12 g N/dag og 2,7 g P/dag. ■



## TILLØBSFAKTOR OG BELASTNING TIL RENSEANLÆGGENE, 2019





# SPILDEVANDET VISER CORONA tidligere end test

Fra en person bliver smittet med corona, til der foreligger en positiv test, går der typisk 9-13 dage. Til gengæld går der kun en enkelt dag, fra man er smittet, til man udskiller virus. Med spildevandsanalyser kan man derfor opspore og sætte ind over for corona tidligere.



DINES THORNBERG,  
BIOFOS

**F**ra en person bliver smittet med corona, til de første symptomer viser sig, kan der gå op til en uge. Derefter går der ofte et par dage, inden man bliver testet, og endnu en dag, før testresultatet er klar. Dermed har man typisk corona i 9-13 dage, før man får en positiv test, og sundhedsmyndighederne kender til smitten og kan sætte ind. Desuden oplever nogen få eller ingen symptomer og kan derfor smitte andre uden selv at opdage, de er smittet.

Spildevandet kan derimod sladre om corona, noget før symptomerne viser sig, og dermed give sundhedsmyndighederne mulighed for at reagere hurtigere. Jo tidligere indsats, jo bedre er mulighederne for at bremse udbrud og derved mindske konsekvenserne og omkostningerne.

Faktisk kan spildevandsanalyse give myndighederne mulighed for at reagere en hel

uge tidligere. Der går nemlig kun en dag, fra man bliver smittet, til man udskiller virus i afføringen.

Samtidig har spildevandsanalyse den fordel, at man kan teste en stor befolkningsgruppe på én gang i stedet for at pøde hver enkelt person.

”Spildevand er et fantastisk prøvetagningsværktøj, der kan give et øjebliksbillede af, hvad der sker i en by – også når det gælder sundhedstilstanden,” siger Dines Thornberg, udviklingschef hos BIOFOS.

## Måler verdens sundhed

De seneste fem år har BIOFOS leveret spildevandsprøver til DTU Fødevarerinstitutionen, der står i spidsen for et større internationalt projekt om sygdomsovervågning via spildevand. Formålet med forskningsprojektet er at undersøge, hvordan spildevandsanalyser kan bruges til at overvåge smitsomme sygdomme og resistente bakterier. Som led i projektet har forskere fra bl.a. Holland, Italien, USA og New Zealand undersøgt helbredstilstanden i over 250 byer i 103 lande.

”Det er et stigende problem, at bakterier bliver resistente over for antibiotika, og forskerne har bl.a. set på antallet af resistente bakterier i spildevandet. Resultaterne kan

læge verden over bruge til at vide, hvor effektivt antibiotika kan forventes at være,” forklarer Dines Thornberg.

I lyset af corona kan DTU også bruge frosne spildevandsprøver fra sidste år til at analysere, hvornår de første spor af COVID-19 viste sig i Danmark.

## Test kan vise smitte og indsats

Også Eurofins Danmark har haft fokus på corona og har udviklet en spildevandstest, der kan påvise COVID-19. I spildevandsprøver fra et renseanlæg med gennemløb af 1,5 mio. liter vand fra 3.500 personer, har Eurofins kunnet påvise corona fra formentlig bare en enkelt smittet.

”I København er spildevandsmængden så stor, at det vil kræve mange smittede, før det kan ses i spildevandsprøverne. Men man kan så måle på en enkelt bydel, og hvis der påvises smitte, kan man lave kildeopsporing ved hjælp af pumpestationer længere ude i systemet. Dermed kan man inddæmme smitteudbruddet mere præcist og derfra følge op med individuelle podningstests,” siger Dines Thornberg. Dette arbejder HOFOR og BIOFOS videre med.

Spildevandstesten kan også bruges af hospitaler, plejehjem eller virksomheder, som

gerne vil sikre, at de kan gribe ind over for smitte så tidligt som muligt.

Testen opgøres i Ct-værdi, og ved at sætte måleresultaterne ind i en graf, kan man både bruge testen til at måle smitteudbruddets omfang og følge med i, om de restriktioner, der bliver indført, virker.

### Interessen mangler

Alligevel er det de humane tests med podning af enkeltpersoner, der er løbet med sundhedsmyndighedernes opmærksomhed.

”Vi har været i dialog med sundhedsmyndighederne om de muligheder, spildevandsanalyse giver i forhold til corona, men interessen har ikke været stor. Måske skyldes det, at det især er lægefaglige eksperter, der træffer beslutningerne, og de har større kendskab til og erfaring med humane tests,” lyder et bud fra Dines Thornberg og tilføjer, at antallet af persontests i de hvide telte i øjeblikket er så stort, at spildevandsanalyser heller ikke tilføjer ny viden.

BIOFOS er gået sammen med blandt andre Hillerød Spildevand og Aarhus Vand for at skubbe til udviklingen og gøre spildevandstest til en større og mere naturlig del af sygdomsovervågningen.

”Vi ser et muligt potentiale i, at DTU Fødevareinstituttet, Eurofins, sundhedsmyndighederne og spildevandsselskaberne arbejder mere sammen. For eksempel vil vi gerne tale med eksperterne om, hvordan vi kan give dem de mest brugbare vandprøver,” siger Dines Thornberg.

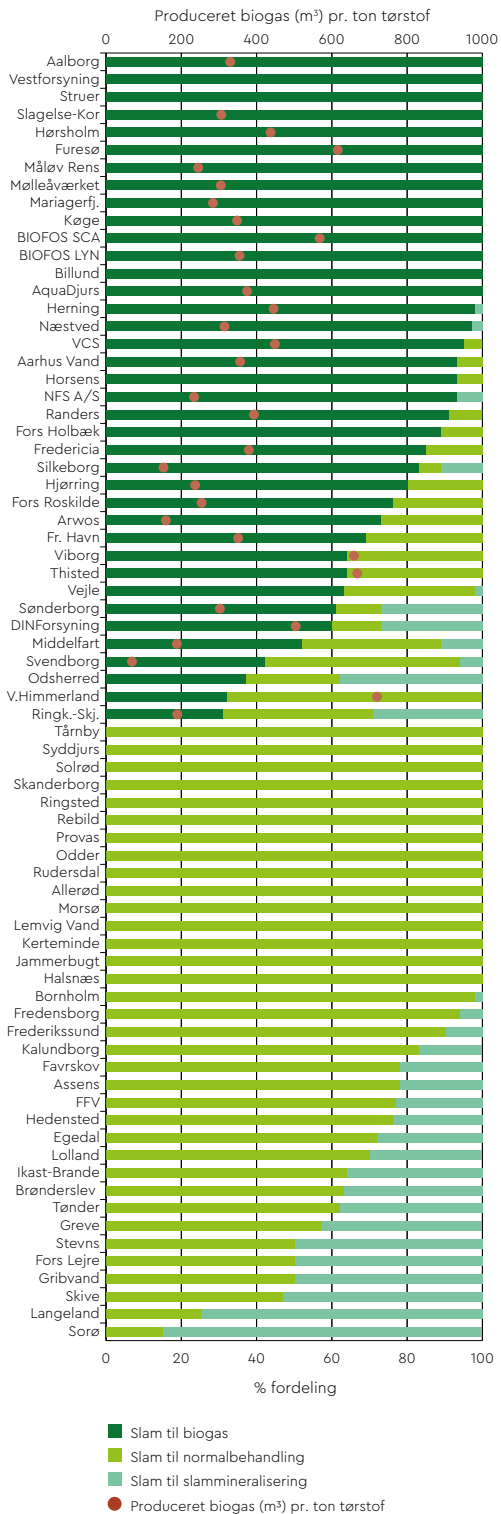
Håbet er, at man i højere grad kan bruge spildevandsovervågning til at sikre den generelle samfundssundhed, og at man i standardmålinger kigger efter mere, end man gør i dag.

”Men det kræver selvfølgelig nogle ressourcer, og derfor overvejer vi nu, om der skal søges fonde eller andre midler for at arbejde videre med det potentiale, vi ser,” konstaterer udviklingschefen. ■

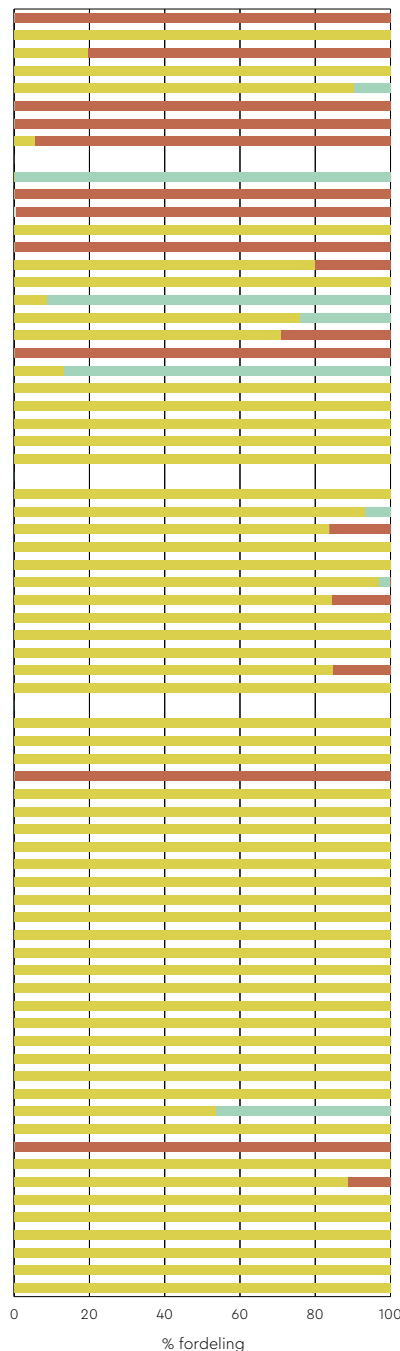
*Kilder: Dines Thornberg – BIOFOS, food.dtu.dk, Eurofins (webinar om Spildevandstest – Coronavirus)*



## SLAMBEHANDLING, 2019



## SLAMDIPONERING, 2019



# Spildevands- selskabernes slambehandling

Efter at spildevandet er blevet rensat, står spildevandsselskabet tilbage med det biologiske slam, som er et overskudsprodukt fra rensningen. Slambehandlingen på rensanlæggene udgør i gennemsnit cirka 29 % af driftsomkostningerne til intern slambehandling og slamdisponering, som er bortskaffelse af slammet. For spildevandsselskaber uden biogasanlæg ligger gennemsnittet på cirka 24 % af driftsomkostningerne, og for selskaber med biogasanlæg ligger gennemsnittet på 32 % af driftsomkostningerne.

## Intern slambehandling

Selskabernes produktion af overskudsslam, som udtages fra de biologiske beluftningsstanke, inddeles i tre grupper fastsat af reguleringen:

- Slam, der kun gennemgår en almindelig afvanding inden disponering (normalbehandling).
- Slam, der anvendes til biogasproduktion og efterfølgende afvandes inden disponering.
- Slam, der køres direkte på slammineraliseringsbede, hvor der sker en langsom nedbrydning af slammet. Slambedene tømmes som regel hvert tiende år.

Det er op til det enkelte spildevandsselskab at beslutte, hvilken type behandling, der vælges. Det er ofte større anlæg med store mængder overskudsslam, som har mulighed for at bygge et biogasanlæg og derved få ekstra energi ud af slammet samtidigt med, at slutproduktet bliver mere stabilt og lettere at afsætte. Der er relativ stor forskel på, hvor meget biogas de forskellige selskaber kan få ud af deres overskudsslam. Dette skyldes blandt andet, at der er forskel på sammensætningen af slammet fx andel af organisk materiale, og om selskaberne tilfører andet end spildevandsslam til deres biogasanlæg,



eksempelvis industriaffald. Spildevandsselskabernes omkostninger til behandling af slam på renseanlæggene udgør cirka 15 % af de samlede driftsomkostninger på renseanlæggene.

De seneste år er der kommet nye slambehandlingsmuligheder som fx Pyrolyse (termisk forgasning), som reducerer uønskede stoffer i slammet, men bevarer næringsstofferne så slutproduktet forbliver et gødningsprodukt. En anden mulighed i fremtiden er nedbryde slammet ved hjælp af HTL-teknologi til forskellige oliefraktioner, hvor den ene er jetfuel, som vil kunne bruges i flyindustrien.

### Slamdisponering

Det afvandede slam bortskaffes som udgangspunkt i 3 kategorier:

- Spildevandsslamm, der kan spredes på landbrugsjord (A-slam).
- Spildevandsslamm, som skal viderebehandles fx ved kompostering inden genanvendelse (B-slam). Årsagen er oftest et for højt indhold af pesticider, som kan reduceres ved fx kompostering.
- Spildevandsslamm, der deponeres eller afbrændes (C-slam). Det kan fx være på grund af for højt indhold af tungmetaller i slammet.

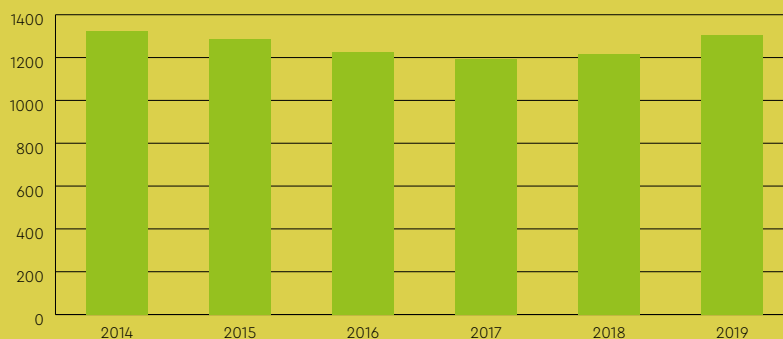
Det er spildevandsselskabet selv, der beslutter disponeringsmetoden ud fra analyser af slammet og selskabets egen strategi for håndtering af slam. Spildevandsselskaberne underlagt vandsektorloven bortkører en samlet slammængde på cirka 140.000 tons tørstof, og udgiften til slamdisponeringen udgør i gennemsnit cirka 14 % af spildevandsselskabernes samlede driftsomkostninger på renseanlæggene. ■

## Stigende priser for afsætning af slam til landbrugsjord

Der har de seneste mange år været fokus på prisen for afsætning af slam til landbrugsjord. Omkostningerne består hovedsageligt af transportomkostninger og betaling til modtageren. DANVA Benchmarking udførte tidligere en analyse af faktorer, der har indflydelse på prisen. I 2017 er der kommet nye regler for, hvor meget slam opgjørt ud fra fosforindholdet, der må udbringes på landbrugsjorden, hvilket betyder, at der er behov for et større areal end tidligere for at afsætte den samme mængde slam. Det, i kombination med andre stramminger i reglerne for udbringning, har medført en stigning fra 2017 til 2019 på over 9 % baseret på 22 spildevandsselskabers priser. Slamdisponeringsaftaler er oftest flerårige og derfor kan det forventes at gennemsnitsprisen vil være stigende de næste par år. ■

### GENNEMSNITSPRIS FOR DISPONERING AF SLAM PÅ LANDBRUGSJORD

KR. PR. TONS TS



Simpelt gns. baseret på 22 selskaber, som har deltaget de seneste 6 år.



DRIKKEVANDSSELSKABER,  
SOM DELTOG I  
BENCHMARKING OG  
STATISTIK 2020  
(DATA FOR 2019)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- om- rådet personer	Samlet solgt vandmængde (FS definition) m <sup>3</sup> /år	Boringer (Vand- indvinding) antal	Vandværker antal	Hårdhed i ud- pumpet vand dH	Forsynings- ledninger km
Arwos Vand A/S	16.624	1.191.225	13	3	11,5	260
Assens Vandværk A/S	8.400	577.269	10	2	16,0	136
Billund Drikkevand A/S	7.306	728.631	7	1	8,1	158
Bornholms Vand A/S	20.000	1.293.085	28	4	15,0	758
Brønderslev Vand A/S	15.500	881.638	12	3	10,8	338
DIN Forsyning Vand A/S	118.800	8.588.527	74	10	7,4	1.474
Energi Viborg Vand A/S	54.020	2.404.016	12	4		563
FFV Vand A/S	9.244	567.142	6	2	18,0	215
Fors Vand Holbæk A/S	46.301	2.245.204	14	2	15,5	222
Fors Vand Lejre A/S	6.094	229.284	3	1	21,3	87
Fors Vand Roskilde A/S	72.652	3.147.611	12	3	20,3	359
Fredensborg Vand A/S	40.415	1.699.969	11	2	14,0	280
Frederiksberg Vand A/S	104.305	5.048.509	5	1	29,0	169
Frederikshavn Vand A/S	54.000	4.432.000	96	5	8,0	1.228
Give Vandværk A.m.b.a	5.000	287.617	5	1	7,2	80
Glostrup Vand A/S	23.128	1.321.236	13	2	24,0	100
Grindsted Vandværk A.m.b.a.	12.000	1.174.092	11	2	6,6	260
Halsnæs Vand A/S	10.900	602.426	11	2	18,0	169
Herning Vand A/S	44.370	3.116.775	22	3	8,5	728
Hjørring Vandselskab A/S	40.000	3.139.623	43	5	14,0	888
HOFOR Vand Albertslund A/S		1.224.846		1		101
HOFOR Vand Brøndby A/S		1.812.933		1		166
HOFOR Vand Dragør A/S		653.438		2		88
HOFOR Vand Herlev A/S		1.459.981		0		119
HOFOR Vand Hvidovre A/S		3.108.784		1		210
HOFOR Vand København A/S	633.021	51.161.569	468	7	20,0	1.172
HOFOR Vand Rødovre A/S		1.778.853		2		123
HOFOR Vand Vallensbæk A/S		451.472		0		50
Horsens Vand A/S	57.443	4.064.939	24	4	14,0	491
Hurup Vandværk A.m.b.a.	4.326	417.885	10	3	15,0	108
Ikast Vandforsyning A.m.b.A	16.000	868.745	9	2	8,5	212
Ishøj Vand A/S	20.800	1.060.488	0	0	21,0	103
Kalundborg Vandforsyning A/S	16.500	2.989.736	45	4	15,0	352
Kerteminde Forsyning – Vand A/S	17.000	903.161	9	2	24,0	239
Køge Vand A/S	33.519	1.538.910	14	2	21,0	267
Langeland Vand ApS	9.196	732.164	25	4		379
Lemvig Vand A/S	20.000	1.838.486	17	5	7,0	781
Lolland Vand A/S	24.731	1.596.729	29	4	19,0	903

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2020 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for produktion, distribution, kundehåndte- ring og generel adm. ift. deb. vandmængde	Driftsomkost- ninger vedr. produktion ift. udpumpet egenprodu- ceret vand- mængde fra egne værker	Driftsomkost- ninger vedr. distribution ift. debiteret vandmængde i eget forsy- ningsområde	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt vandbidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m <sup>3</sup> /år
kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ udp. m <sup>3</sup>	kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/vandmåler	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr	kr/m <sup>3</sup>	kr.
4,11					5,80	1.406	12,97	2.703
6,83	3,03	1,63	95,32	1,42	41,36	643	19,62	2.605
2,35					5,27	756	13,79	2.135
9,70	1,86	3,24	96,34	3,80	8,53	1.249	16,50	2.899
4,78					5,78	775	16,65	2.440
4,26	1,83	0,84	169,46	0,84	4,51	993	14,59	2.452
4,88					6,25	850	13,96	2.246
8,35					5,43	875	18,22	2.697
3,70	1,00	1,08	39,24	1,59	1,25	625	13,83	2.008
10,35					2,03	625	18,81	2.506
5,80	1,42	1,70	57,05	2,41	1,75	625	18,20	2.445
3,06	1,30	0,71	39,53	1,29	2,12	254	17,51	2.005
5,06	1,83	1,39	716,56	2,07	8,10	370	23,54	2.724
6,25	2,26	2,22	136,96	0,71	5,64	1.313	18,01	3.114
9,00					4,16	691	14,21	2.112
4,79					13,92	283	23,00	2.583
4,79	1,34	0,81	443,17	0,71	2,94	748	14,35	2.183
8,45	2,37	3,28	12,89	2,63	18,09	980	20,00	2.980
4,81	1,86	2,24	72,45	0,10	4,92	784	12,16	2.000
5,47	2,25	1,44	63,97	1,19	5,07	1.370	15,35	2.905
5,04					8,16	100	22,96	2.396
7,02					8,00	125	27,96	2.921
4,87					9,87	441	23,28	2.769
4,03					11,58	0	26,15	2.615
3,80					7,12	0	23,25	2.325
3,89					6,02	480	18,24	2.304
5,75					7,87	0	24,98	2.498
3,63					2,53	125	25,20	2.645
3,98					4,07	963	12,97	2.260
6,92					9,72	813	14,22	2.235
5,82					6,58	625	14,84	2.109
3,12					4,68	0	23,06	2.306
3,16	3,05	0,71	159,48	0,75	2,45	0	23,46	2.346
8,08	3,03	4,13	164,76	0,71	8,75	780	18,60	2.640
5,66	2,60	1,28	96,28	0,69	6,40	212	27,37	2.949
7,85					9,84	995	14,98	2.493
3,55					20,80	910	16,50	2.560
6,33	1,76	2,92	45,70	1,08	7,44	943	24,17	3.360

DRIKKEVANDSSELSKABER,  
SOM DELTOG I  
BENCHMARKING OG  
STATISTIK 2020  
(DATA FOR 2019)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- om- rådet	Samlet solgt vandmængde (FS definition)	Boringer (Vand- indvinding)	Vandværker	Hårdhed i ud- pumpet vand	Forsynings- ledninger
	personer	m <sup>3</sup> /år	antal	antal	dH	km
Lyngby-Taarbæk Vand A/S	56.214	2.781.930	7	2	16,2	212
Mariagerfjord Vand a/s	15.000	1.438.882	10	3	8,9	349
Midt fyns Vandforsyning A.m.b.a.	16.000	1.752.202	13	5	17,0	439
Morsø Vand A/S	9.375	540.367	9	2	13,0	119
NFS A/S	18.706	1.143.540	21	2	18,3	173
NK-Forsyning A/S	45.000	2.104.410	16	2	16,0	621
Novafos Vand Ballerup A/S	48.602	3.073.113	10	4	18,0	263
Novafos Vand Egedal A/S	16.500	597.973	9	1	20,0	156
Novafos Vand Frederikssund A/S	27.000	1.275.637	22	5	16,0	323
Novafos Vand Gentofte A/S	74.830	3.609.839	22	1	18,0	301
Novafos Vand Gladsaxe A/S	69.262	3.218.595	9	2	18,0	225
Novafos Vand Hørsholm A/S	24.864	1.191.683		0		135
Novafos Vand Rudersdal A/S	34.037	1.598.945	13	3	19,0	204
Novafos Vand Sjælsø A/S	0	6.696.587	43	1	16,0	32
Odder Vandværk a.m.b.a.	11.989	887.685	8	2	15,0	210
Odsherred Vand A/S	5.200	354.554	16	4	17,0	195
Provas	25.645	1.568.412	16	3	10,8	409
Ringkøbing – Skjern Vand A/S	36.520	3.490.338	28	5	7,9	1.227
Ringsted Vand A/S	27.125	1.668.116	13	4	17,0	382
Silkeborg Vand A/S	59.100	2.560.160	11	3	4,0	586
SK Vand A/S	69.900	3.487.054	48	4	18,0	720
Skanderborg Forsyning A/S	20.072	1.054.283	23	6	12,3	212
Skive Vand A/S	34.500	2.405.025	28	9	10,0	713
Sorø Vand A/S	10.000	501.033	8	1	19,0	251
Struer Forsyning Vand A/S	13.970	920.311	9	2	6,3	249
Svendborg Vand A/S	38.610	1.930.306	27	6	20,0	460
Sønderborg Vandforsyning A/S	41.500	2.093.869	21	6	15,0	367
Thisted Vand A/S	32.535	3.117.911	34	8	13,0	878
TREFOR Vand A/S	147.000	11.076.868	69	10	13,0	1.446
Tønder Vand A/S	24.287	1.570.503	12	4	11,3	552
TÅRNBYFORSYNING Vand A/S	42.989	2.710.271	10	1	19,0	190
VandCenter Syd as	175.181	9.160.655	48	6	16,4	1.059
Verdo Vand A/S	50.000	2.402.276	21	5	12,5	379
Vestforsyning Vand A/S	48.163	3.507.364	26	5	11,5	1.106
Vesthimmerlands Vand A/S	350	48.612	5	5	7,0	48
Aalborg Vand A/S	123.000	6.837.292	57	13	13,0	718
Aarhus Vand A/S	349.873	13.780.365	85	8	16,0	1.494

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2020 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for produktion, distribution, kundehåndter- ing og generel adm. ift. deb. vandmængde	Driftsomkost- ninger vedr. produktion ift. udpumpet egenprodu- ceret vand- mængde fra egne værker	Driftsomkost- ninger vedr. distribution ift. debiteret vandmængde i eget forsy- ningsområde	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt vandbidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m <sup>3</sup> /år
kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ udp. m <sup>3</sup>	kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/vandmåler	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr	kr/m <sup>3</sup>	kr.
4,37	2,31	2,04	71,79	1,11	5,05	0	24,81	2.481
3,33					2,94	672	13,17	1.989
3,86					3,58	800	13,59	2.159
4,69					4,87	741	13,95	2.136
5,14					3,82	625	15,65	2.190
5,98	1,31	1,46	138,80	2,10	9,78	883	17,32	2.615
4,40					9,77	0	23,05	2.305
6,35					9,05	0	28,35	2.835
6,69					6,26	850	20,00	2.850
4,79					7,95	0	20,05	2.005
4,61					7,82	0	23,70	2.370
3,48					7,83	0	24,95	2.495
6,23					4,92	0	22,35	2.235
1,82					3,62			
6,59					8,89	725	17,03	2.428
10,68					5,44	1.425	14,46	2.871
6,85	1,17	4,71	25,23	0,67	46,05	923	16,75	2.598
3,35					4,93	1.384	14,66	2.850
3,71	1,42	1,55	130,00	0,20	8,20	186	19,91	2.177
5,76					6,03	788	12,96	2.084
6,28	1,61	2,00	53,34	2,18	7,43	1.299	16,23	2.922
6,88	3,52	1,05	47,01	1,83	6,39	738	15,47	2.285
3,65	1,27	1,03	59,54	0,92	10,77	750	16,22	2.372
6,42					5,46	576	19,75	2.551
4,95	1,33	1,43	65,38	1,69	3,85	673	13,60	2.033
6,44	2,15	2,69	43,11	1,27	9,60	850	19,22	2.772
4,68					4,38	555	16,54	2.209
2,78	0,79	1,52	19,83	0,34	4,12	779	16,43	2.422
5,59	1,35	1,09	297,09	1,69	5,05	1.250	17,21	2.971
5,00	1,18	2,07	120,65	1,08	4,30	1.047	18,45	2.892
2,83	2,41	1,50	132,35	0,47	5,87	266	17,40	2.006
4,29	1,71	1,92	18,40	0,55	3,64	600	17,96	2.396
6,09	0,84	1,63	50,18	3,33	11,05	694	13,49	2.043
4,94	1,41	1,62	129,98	1,13	2,70	938	15,27	2.465
7,55					8,17	925	15,71	2.496
5,91	1,53	2,15	48,67	1,90	11,06	1.250	14,59	2.709
5,54	1,50	2,25	80,32	1,27	10,98	688	18,37	2.525



SPILDEVANDSSELSKABER,  
 SOM DELTOG I  
 BENCHMARKING OG  
 STATISTIK 2020  
 (DATA FOR 2019)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Kloakledninger (Spildevand og regnvand)	Debiteret vandmængde (FS definition)	Renseanlæg over 30 PE	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg	Samlet organisk belastning
	personer	km	m <sup>3</sup> /år	Antal	m <sup>3</sup> /år	PE, personekvivalenter
AquaDjurs A/S (Spildevand)	37.163	1.153	2.006.797	2	4.899.445	47.355
Arwos Spildevand A/S	53.000	1.554	2.520.874	7	7.631.711	70.944
Assens Spildevand A/S	35.015	1.363	1.752.301	8	4.460.069	58.905
Billund Spildevand A/S	22.361	465	1.603.522	5	6.048.033	55.595
BIOFOS Lynettefællesskabet A/S		0	43.831.073	2	94.359.000	1.049.067
BIOFOS Spildevandscenter Avedøre A/S		57	13.829.400	1	25.677.000	333.261
Bornholms Spildevand A/S	30.000	856	1.966.242	7	6.714.422	57.970
Brønderslev Spildevand A/S	28.373	614	1.352.268	3	5.368.796	31.684
DIN Forsyning Spildevand A/S	171.144	2.814	8.705.910	18	26.500.389	244.035
Energi Viborg Spildevand A/S	97.000	2.071	4.004.612	13	12.411.676	102.153
Favrskov Forsyning A/S	43.100	1.156	1.794.881	6	4.721.455	44.079
FFV Spildevand A/S	51.814	1.333	2.256.506	8	9.157.790	58.176
Fors Spildevand Holbæk A/S	62.190	1.256	3.092.579	7	6.754.562	67.289
Fors Spildevand Lejre A/S	25.040	613	1.070.957	8	2.580.808	28.266
Fors Spildevand Roskilde A/S	87.914	1.108	3.878.420	5	8.112.112	96.597
Fredensborg Spildevand A/S	41.000	641	1.731.882	3	3.173.302	22.530
Fredericia Spildevand og Energi A/S	51.400	1.044	5.217.243	1	10.820.364	214.858
Frederiksberg Kloak A/S	104.305	207	4.926.476			
Frederikshavn Spildevand A/S	55.068	1.104	3.747.815	9	13.638.156	295.591
Glostrup Spildevand A/S	23.129	207	1.326.349			
Greve Spildevand A/S	49.895	753	2.138.513	1	5.962.363	66.819
Gribvand Spildevand A/S	48.205	1.036	1.818.997	9	6.448.943	49.785
Halsnæs Spildevand A/S	29.138	615	1.319.284	2	3.891.023	24.187
Hedensted Spildevand A/S	33.550	976	1.758.438	5	6.116.101	63.530
Herning Vand A/S	45.035	1.241	3.999.763	14	14.793.369	172.587
Hjørring Vandselskab A/S	52.000	1.411	3.151.570	7	11.217.525	163.106
HOFOR Spildevand Albertslund A/S		608	1.215.194			
HOFOR Spildevand Brøndby A/S		345	1.800.750			
HOFOR Spildevand Dragør A/S		177	633.932	1	1.793.800	13.698
HOFOR Spildevand Herlev A/S		264	1.442.950			
HOFOR Spildevand Hvidovre A/S		488	3.023.371			
HOFOR Spildevand København A/S	633.000	1.347	30.769.037			
HOFOR Spildevand Rødovre A/S		272	1.735.221			
HOFOR Spildevand Vallensbæk A/S		176	623.679			
Horsens Vand A/S	90.966	1.644	4.965.867	3	11.780.745	116.556
Ikast-Brande Spildevand A/S	36.000	853	1.853.522	3	6.369.039	39.500
Jammerbugt Forsyning A/S	45.700	1.001	1.813.708	4	5.725.742	74.509
Kalundborg Spildevandsanlæg A/S	48.452	933	5.540.299	8	9.267.645	33.722

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2020 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning og kundeførelse ift. debiteret vand- mængde	Driftsomkost- ninger vedr. Transport ift. debiteret vandmængde i kloaksystem- ets opland	Driftsomkost- ninger vedr. Rensning ift. debiteret vandmængde i renseanlæg- gense opland	Driftsom- kostninger vedr. Kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabels bidrag inkl. moms og af- gifter	Udgift ved et forbrug på 100 m <sup>3</sup> /år
kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/m <sup>3</sup>	kr/måler	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr	kr/m <sup>3</sup>	kr.
11,08					23,49	784	32,50	4.034
14,07					26,90	763	53,06	6.069
15,71	6,74	5,81	145,73	2,09	53,98	625	62,50	6.875
17,66					13,12	784	43,75	5.159
3,43					2,30	0		
4,15					1,39	0		
13,74	2,88	6,18	58,28	4,16	13,66	693	40,05	4.698
12,07	3,06	6,16		2,86	36,11	0	43,50	4.350
10,24	3,31	5,20	97,94	0,87	50,08	783	30,00	3.783
12,76					31,18	0	47,50	4.750
12,53	3,29	5,87	0,00	3,63	22,45	714	43,09	5.023
14,54					31,32	784	49,25	5.709
14,84	3,97	6,28	5,17	4,55	7,77	784	43,13	5.097
22,34	3,83	11,10	36,66	7,04	10,59	784	44,93	5.277
17,10	4,98	7,30	21,38	4,70	10,48	784	34,66	4.250
7,95	2,63	4,73	37,28	1,41	4,73	0	40,69	4.069
7,78	2,19	3,78	69,93	1,56	16,33	438	35,94	4.032
4,23	2,08		447,49	1,70	37,71	0	16,87	1.687
15,26	3,73	6,92	45,01	1,01	18,81	784	47,44	5.528
4,50					30,57	0	32,50	3.250
9,78	3,73	4,93	133,91	0,23	15,45	0	27,50	2.750
16,17	4,67	7,37	153,84	1,71	38,30	784	59,06	6.690
18,80	6,23	5,56	65,68	5,54	20,06	744	62,50	6.994
18,30	8,26	7,97	121,92	0,85	26,35	784	47,50	5.534
12,04	5,95	5,56	53,35	0,04	29,39	784	36,34	4.418
12,86	3,95	5,75	99,77	2,33	23,39	775	51,36	5.911
5,71					8,10	0	39,66	3.966
4,24					26,29	0	33,00	3.300
14,78					27,75	0	38,95	3.895
5,25					29,68	0	28,36	2.836
4,38					27,82	0	40,60	4.060
3,11					10,85	0	20,23	2.023
4,49					16,27	0	26,80	2.680
3,58					13,62	0	44,28	4.428
9,33					19,26	784	34,29	4.213
11,40					17,74	784	40,63	4.847
12,86	4,56	7,51	42,56	0,30	21,08	784	27,50	3.534
8,46	9,93	4,07	163,02	0,78	5,02	0	55,09	5.509

SPILDEVANDSSELSKABER,  
 SOM DELTOG I  
 BENCHMARKING OG  
 STATISTIK 2020  
 (DATA FOR 2019)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Kloakledninger (Spildevand og regnvand)	Debiteret vandmængde (FS definition)	Renseanlæg over 30 PE	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg	Samlet organisk belastning
	personer	km	m <sup>3</sup> /år	Antal	m <sup>3</sup> /år	PE, personekvivalenter
Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S	23.773	572	1.047.488	3	2.402.766	12.196
Køge Afløb A/S	56.300	936	2.500.659	4	6.582.676	86.409
Langeland Spildevand ApS	9.125	528	556.520	8	2.240.798	6.494
Lemvig Vand A/S	19.200	621	1.273.909	3	2.534.949	53.799
Lolland Spildevand A/S	19.545	1.182	2.972.930	39	6.554.679	28.987
Lyngby-Taarbæk Spildevand A/S	56.214	430	2.780.964			
Mariagerfjord Spildevand A/S	30.000	1.144	2.089.998	1	5.488.541	89.269
Middelfart Spildevand A/S	38.853	838	1.610.236	6	6.766.985	46.257
Morsø Spildevand A/S	15.980	637	848.163	3	3.085.737	40.149
Mølleåværet A/S	0	7	5.077.040	1	12.141.862	135.840
NFS A/S	36.320	682	1.543.047	4	5.210.071	69.056
NK-Forsyning A/S	72.000	1.433	3.031.874	8	10.655.960	53.165
Novafos Måløv Rens A/S		0	2.060.040	1	3.976.914	45.268
Novafos Spildevand Allerød A/S	25.056	369	1.181.700	3	2.783.479	17.974
Novafos Spildevand Ballerup A/S	48.353	462	2.687.585			
Novafos Spildevand Egedal A/S	41.788	704	1.532.811	3	3.297.684	27.443
Novafos Spildevand Frederikssund A/S	42.545	818	1.894.707	6	4.474.203	49.386
Novafos Spildevand Furesø A/S	40.712	438	1.719.084	1	1.662.624	16.279
Novafos Spildevand Gentofte A/S	74.956	498	3.616.575			
Novafos Spildevand Gladsaxe A/S	69.681	377	3.273.828			
Novafos Spildevand Hørsholm A/S	24.767	239	1.176.430	1	3.951.093	35.972
Novafos Spildevand Rudersdal A/S	55.939	561	2.707.734	3	4.783.460	22.368
Odder Spildevand A/S	8.059	508	912.555	2	2.079.192	17.007
Odsherred Spildevand A/S	26.150	803	1.179.710	9	3.378.277	34.406
Provas	50.894	1.266	2.410.922	11	8.679.907	60.348
Rebild Vand & Spildevand A/S	23.400	766	1.177.699	11	639.979	11.550
Ringkøbing – Skjern Spildevand A/S	41.000	1.451	2.600.341	16	9.284.434	72.728
Ringsted Spildevand A/S	29.554	704	1.844.642	3	5.595.286	89.849
Silkeborg Spildevand A/S	86.662	1.820	3.825.172	11	8.026.886	122.388
SK Spildevand A/S	62.500	1.375	3.228.185	21	8.190.512	132.870
Skanderborg Forsyning A/S	57.630	1.168	2.550.204	6	6.001.006	61.365
Skive Vand A/S	31.939	1.103	1.826.760	5	8.253.627	33.813
Solrød Spildevand A/S	23.000	363	914.303	1	2.179.795	20.670
Sorø Spildevand A/S	21.000	407	1.024.246	5	3.107.225	32.767
Stevns Spildevand A/S	19.217	533	808.150	4	2.119.495	22.817
Struer Forsyning Spildevand A/S	19.063	503	884.958	3	2.374.461	29.300
Svendborg Spildevand A/S	57.802	1.023	2.625.056	6	9.085.321	62.149
Syddjurs Spildevand A/S	35.400	1.022	1.565.064	9	3.352.009	33.323

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2020 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning og kundeførelse ift. debiteret vand- mængde	Driftsomkost- ninger vedr. Transport ift. debiteret vandmængde i kloaksystem- ets opland	Driftsomkost- ninger vedr. Rensning ift. debiteret vandmængde i renseanlæg- gense opland	Driftsom- kostninger vedr. Kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabels bidrag inkl. moms og af- gifter	Udgift ved et forbrug på 100 m <sup>3</sup> /år
kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/m <sup>3</sup>	kr/måler	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr	kr/m <sup>3</sup>	kr.
9,24	4,06	5,08	87,32	0,45	9,20	784	32,50	4.034
9,95	3,20	5,77	182,87	0,33	20,00	0	51,75	5.175
23,30					62,19	784	51,33	5.917
12,27					4,97	798	35,05	4.303
8,67	6,23	6,00	92,07	0,76	53,12	788	62,96	7.084
3,77	2,44		27,43	1,21	8,28	0	29,56	2.956
13,53					20,90	672	43,68	5.040
17,37	5,36	9,53	104,74	1,45	41,27	0	57,68	5.768
17,24					24,43	784	52,50	6.034
5,76		5,12	34.763,50	0,61	1,70			
16,03					13,93	625	46,88	5.313
14,12	5,59	4,81	139,09	2,41	41,01	778	55,25	6.303
4,91					14,87			
11,66					22,50	0	56,70	5.670
2,61					22,85	0	30,85	3.085
11,00					14,78	0	43,20	4.320
15,15					46,18	745	50,70	5.815
9,73					20,26	0	45,00	4.500
3,00					118,98	0	29,25	2.925
3,08					42,54	0	32,00	3.200
10,40					35,82	0	38,25	3.825
8,10					9,55	0	35,30	3.530
10,42					20,06	784	37,00	4.484
16,33					54,81	775	54,00	6.175
15,88	7,23	7,60	29,07	0,83	74,88	785	52,28	6.013
10,68					26,70	760	37,10	4.470
13,10					21,55	779	53,25	6.104
13,11	6,83	8,30	94,71	0,97	52,30	0	44,46	4.446
11,38					30,01	656	30,00	3.656
15,91	6,34	6,77	97,59	2,04	25,80	751	46,25	5.376
13,80	2,20	5,88	100,75	4,97	26,83	688	43,13	5.001
13,36	5,26	5,23	73,05	2,27	11,88	750	42,25	4.975
11,38	4,00	5,87	134,47	0,44	23,42	0	40,00	4.000
16,68					22,77	643	57,45	6.388
15,74	6,15	7,44	137,04	0,60	27,12	754	56,38	6.392
15,60	4,88	8,25	33,35	2,15	7,63	0	35,00	3.500
13,13	4,61	7,23	37,24	1,00	13,99	390	43,00	4.690
15,54					34,43	784	47,92	5.576



SPILDEVANDSSELSKABER,  
SOM DELTOG I  
BENCHMARKING OG  
STATISTIK 2020  
(DATA FOR 2019)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området personer	Kloakledninger (Spildevand og regnvand) km	Debiteret vandmængde (FS definition) m <sup>3</sup> /år	Renseanlæg over 30 PE Antal	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg m <sup>3</sup> /år	Samlet organisk belastning PE, personekvivalenter
Sønderborg Spildevandsforsyning A/S	74.561	1.510	3.202.137	5	8.540.855	73.046
Thisted Vand A/S	57.415	1.021	2.423.376	5	8.540.804	151.541
Tønder Spildevand A/S	29.357	882	2.009.750	17	6.245.677	42.291
TÅRNBYFORSYNING Spildevand A/S	43.063	266	2.228.239	1	4.969.340	53.528
VandCenter Syd as	234.368	2.646	11.112.655	8	31.418.218	310.853
Vandmiljø Randers	92.075	1.802	4.571.389	5	11.550.832	120.440
Vejle Spildevand A/S	101.748	2.185	5.186.413	9	17.870.786	199.423
Vestforsyning Spildevand A/S	52.000	1.279	3.511.216	6	8.415.300	109.999
Vesthimmerlands Vand A/S	29.631	1.024	2.003.290	3	3.867.392	106.086
Aalborg Kloak A/S	209.893	2.573	10.558.245	2	30.395.656	246.031
Aarhus Vand A/S	363.868	3.651	14.972.402	4	34.081.131	327.870



PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2020 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning og kundefølgning ift. debiteret vandmængde	Driftsomkost- ninger vedr. Transport ift. debiteret vandmængde i kloaksystem- ets opland	Driftsomkost- ninger vedr. Rensning ift. debiteret vandmængde i renseanlæg- gense opland	Driftsom- kostninger vedr. Kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabels bidrag inkl. moms og af- gifter	Udgift ved et forbrug på 100 m <sup>3</sup> /år
kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/solgt m <sup>3</sup>	kr/m <sup>3</sup>	kr/måler	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr/ solgt m <sup>3</sup>	kr	kr/m <sup>3</sup>	kr.
13,61					30,64	0	47,13	4.713
14,92	7,63	7,86	14,15	1,05	10,46	784	38,78	4.662
13,53	5,55	4,62	110,87	2,24	10,64	617	46,00	5.217
9,45	3,59	5,39	54,23	0,24	14,41	0	27,30	2.730
10,34	3,49	5,47	42,11	1,09	18,83	750	36,88	4.438
10,05	3,46	4,41	103,62	1,83	19,62	730	35,58	4.288
12,36					28,04	799	40,00	4.799
12,39	3,94	5,40	99,06	2,46	15,61	779	36,74	4.453
12,40					22,47	748	47,76	5.524
9,87	3,98	3,64	113,76	1,35	27,11	784	28,83	3.667
7,42	1,74	3,83	36,99	1,79	14,44	625	28,03	3.428







DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening, er en branche- og interesseorganisation for Danmarks drikkevands- og spildevandsselskaber. Læs mere på [www.danva.dk](http://www.danva.dk)

## Information

**"Vand i tal" er udgivet af:**

**DANVA, Godthåbsvej 83, 8660 Skanderborg**

**E-mail: [danva@danva.dk](mailto:danva@danva.dk). Tlf.: 7021 0055. Oktober 2020.**

"Vand i tal 2020" kan købes i papirudgave ved henvendelse til DANVA.

"Vand i tal 2020" kan læses elektronisk via [www.danva.dk/vandital2020](http://www.danva.dk/vandital2020) og kan downloades på [www.danva.dk/publikationer/Vand-i-tal](http://www.danva.dk/publikationer/Vand-i-tal)

"Vand i tal 2020" er oversat til engelsk og kan læses via [www.danva.dk/waterinfofigures2020](http://www.danva.dk/waterinfofigures2020) (fra november 2020)

**Redaktion og tekst:** Thomas Bo Sørensen, Mads Volquartz og Carl-Emil Larsen.

**Tekst:** Anneline Højrup, Lars Therkildsen, Ango Winther, Peter Nordahn, Lars Fisher, Jens Plesner, Niels Knudsen, Niels V. Bjerregaard, Karsten Bjørno og Miriam Feilberg.

**Forsidefoto:** Nexø Renseanlæg, Bornholm Spildevand A/S.  
Foto: Leo Skovgaard.

**Layout og tryk:** Jørn Thomsen Elbo A/S

**Oplag:** 2.000 stk. ISSN 1903-3494

**Kontakt DANVA:** Spørgsmål vedrørende datamateriale kan rettes til DANVA på [bm@danva.dk](mailto:bm@danva.dk) Alle selskabsdata fra tabellerne kan downloades på [www.bessy.dk](http://www.bessy.dk)



## NØGLETAL

- En ½ liter vand koster under 3,6 øre.
- Vandforbruget i de danske husholdninger er i gennemsnit 101 liter pr. person pr. døgn.
- Drikkevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 4,68 kr. pr. solgt m<sup>3</sup>, og de gennemførte investeringer er 6,82 kr. pr. solgt m<sup>3</sup>.
- Spildevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 10,94 kr. pr. solgt m<sup>3</sup>, og de gennemførte investeringer er 24,77 kr. pr. solgt m<sup>3</sup>.
- Elforbruget (købt el) til 1.000 liter vand oppumpet fra undergrunden, leveret til forbrugeren og tappet fra hanen bruger i gennemsnit 0,41 kWh. Transport, rensning og afledning til recipienten bruger i gennemsnit 1,50 kWh. Samlet giver det et købt elforbrug på 1,91 kWh. Modregnes den el, som selskaberne selv producerer, bliver nettoelforbruget på 1,69 kWh pr. 1.000 l.
- En gennemsnitsfamilie på 2,15 person bruger årligt 79,29 m<sup>3</sup> vand, som netto koster 1,69 kWh/m<sup>3</sup> i forbrugt el hos drikkevandsselskabet og spildevandsselskabet. Det betyder, at en familiens årlige CO<sub>2</sub> udslip baseret på el-forbruget til at dække familiens vandforbrug er 9,1 kg CO<sub>2</sub>.

